MODE D'EMPLOI
BEDIENUNGSANLEITUNG
INSTRUCTIONS FOR USE

CALIBRE ULTRA LEGER
EXTRALEICHTE MESSSCHIEBER *UL III*
ULTRA LIGHT CALIPER

sylvac

SYLVAC SA
Chemin du Closalet 16
Case Postale
1023 Crissier/Suisse

Fax : +41 21 637 67 40
e-mail : vente@sylvac.ch
Web site : www.sylvac.ch

TABLE DES MATIERES

I MANUEL D'UTILISATION DE L'UL III 5

I.1 DESCRIPTIF DE L'INSTRUMENT 5
I.2 POUR MESURER 6

II AFFICHAGE MULTIFONCTIONS 7

II.1 DEFINITION 7

III. FONCTIONS DES BOUTONS 8

III.1 ORGANIGRAMME 8
III.2 DEFINITION 8
III.3 CHANGEMENT DE MODE 9
III.4 ACTIVATION CHANGEMENT DE FONCTION 9
III.5 ACTION SIMULTANEE [MODE] ET [SET] 9

IV UTILISATION DE L'INSTRUMENT 9

IV.1 ENCLENCHEMENT 9
IV.2 EXTINCTION 10
IV.3 CHANGEMENT DE BATTERIE 10

V. DESCRIPTIF DES MODES D'UTILISATION 10

V.1 MODE MESURE 10
V.1.1 Changement d'unité 10
V.1.2 Remise à zéro (rappel du preset) 11
V.2 MODE REFERENCES 11
V.2.1 Changement de référence 11
V.2.2 Gel de la mesure 11
V.3 INTRODUCTION D'UNE VALEUR DE PRESET 12
V.3.1 Sélection du chiffre à modifier 12
V.3.2 Changement de la valeur 12
V.3.3 Changement de signe 13
V.3.4 Valider la valeur du preset 13
V.3.5 Conseil d'utilisation 13
V.4 MODE MINMAX 13
V.4.1 Sélection du mode minmax 13
V.4.2 Sélection des fonctions MIN, MAX et |MIN-MAX| 14
V.4.3 Réinitialisation des mémoires MIN et MAX 14
V.5 MODE TOLERANCES 14
V.5.1 Introduction des valeurs limites 14
V.5.2 Instruments avec indicateurs lumineux 15
V.5.3 Gel de la mesure 16

VI. FONCTIONS SPECIALES 16

VI.1 DEFINITION 16
VI.2 FONCTION 'RAYON/DIAMETRE' 16
VI.2.1 INSTRUMENTS AVEC BOUTON R/D 17
VI.2.2 Instruments à 2 boutons 17
VI.3 FONCTION CLAVIER BLOQUE 17
VI.3.1 Utilisation 17
VI.3.2 Indication sur l'affichage 18
VI.3.3 Activation de la fonction clavier bloqué 18
VI.4 RESET DE L'INSTRUMENT 18

VII MESSAGES D'ERREURS SUR L'AFFICHAGE 18

VII.1 DESACTIVER LE MESSAGE D'ERREUR 19

VIII UTILISATION AVEC FICHE OPTO-RS 19

VIII.1 MODES D'UTILISATION 19
VIII.2 INTRODUCTION DE LA FICHE OPTO-RS 19
VIII.3 PARAMETRES DE TRANSMISSION 19
VIII.4 UTILISATION EN MODE SIMPLEX 19
VIII.5 UTILISATION AVEC FICHE BI-DIRECTIONNELLE (MODE HALF-DUPLEX) 20
VIII.5.1 Syntaxe des rétro-commandes 20
VIII.5.2 Liste des rétro-commandes utilisées 20
VIII.5.3 Messages d'erreurs 22

IX. SPECIFICATIONS 23

X ACCESSOIRES 24

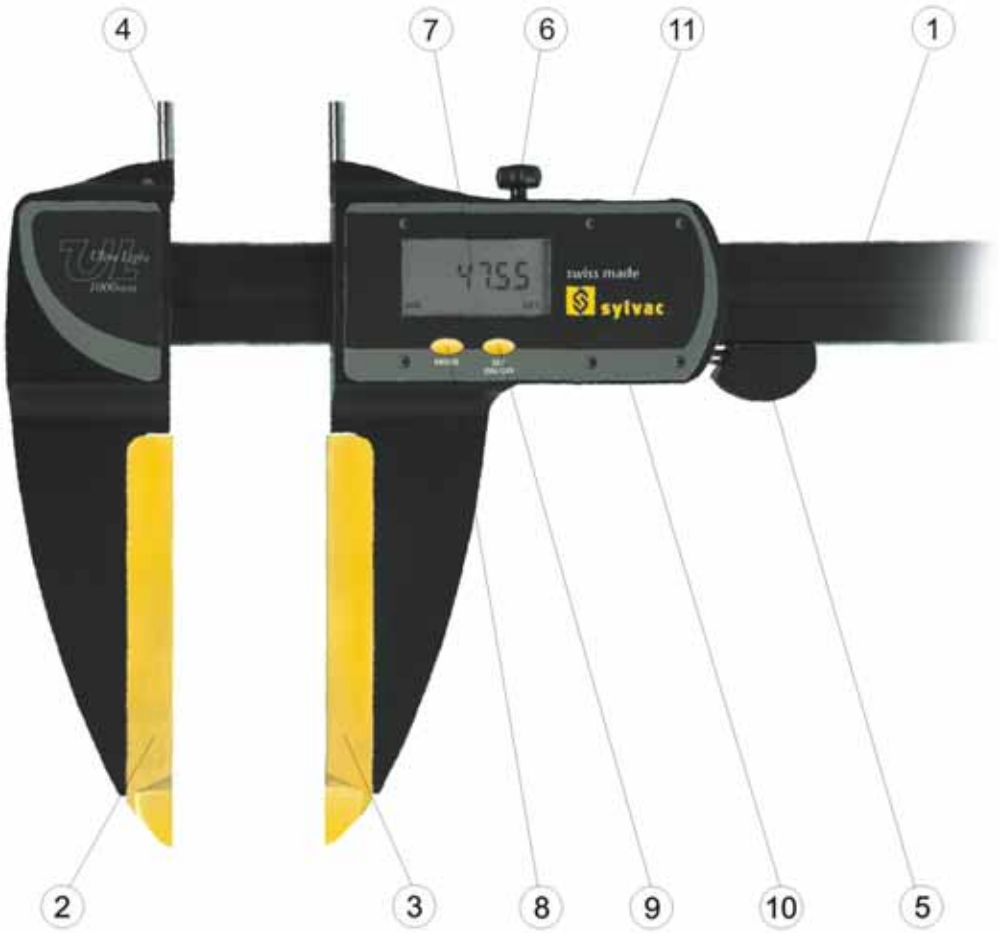
XI ANNEXES 25

XI.1 CHANGEMENT DE BATTERIE 25
XI.2 RESET DE L'INSTRUMENT 25
XI.3 EN CAS DE PROBLEMES 25
XI.3.1 Plus d'action avec les boutons 25
XI.3.2 L'instrument transmet en continu 25

F

I Manuel d'utilisation du calibre

I.1 Descriptif de l'instrument



1. Perche
2. Bec gauche
3. Bec mobile
4. Touche de mesure interne
5. Dispositif de pression de mesure
6. Vis de blocage
7. Affichage multifonctions à cristaux liquides
8. Bouton [mode]
9. Bouton [set] (ON/OFF)
10. Tiroir pour changement de batterie
11. Bouchon pour fiche OPTO-RS

I.2 Pour mesurer

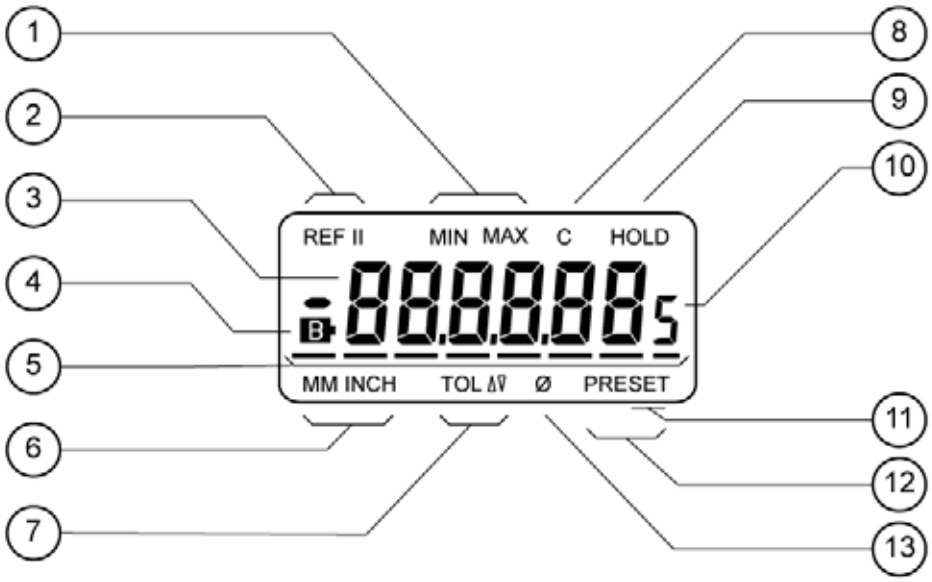
Lors d’une prise de cote extérieure, appuyer avec le pouce de la main droite, parallèlement à la perche (1) contre le dispositif de pression (5).

La répétabilité de la mesure est garantie en appliquant une force constante sur le dispositif de pression.

Dans la mesure du possible, appuyer avec le pouce de la main gauche contre le bec gauche (2), ce qui évitera un effet de sabre sur la perche et augmentera ainsi la précision de la mesure.

II Affichage multifonctions

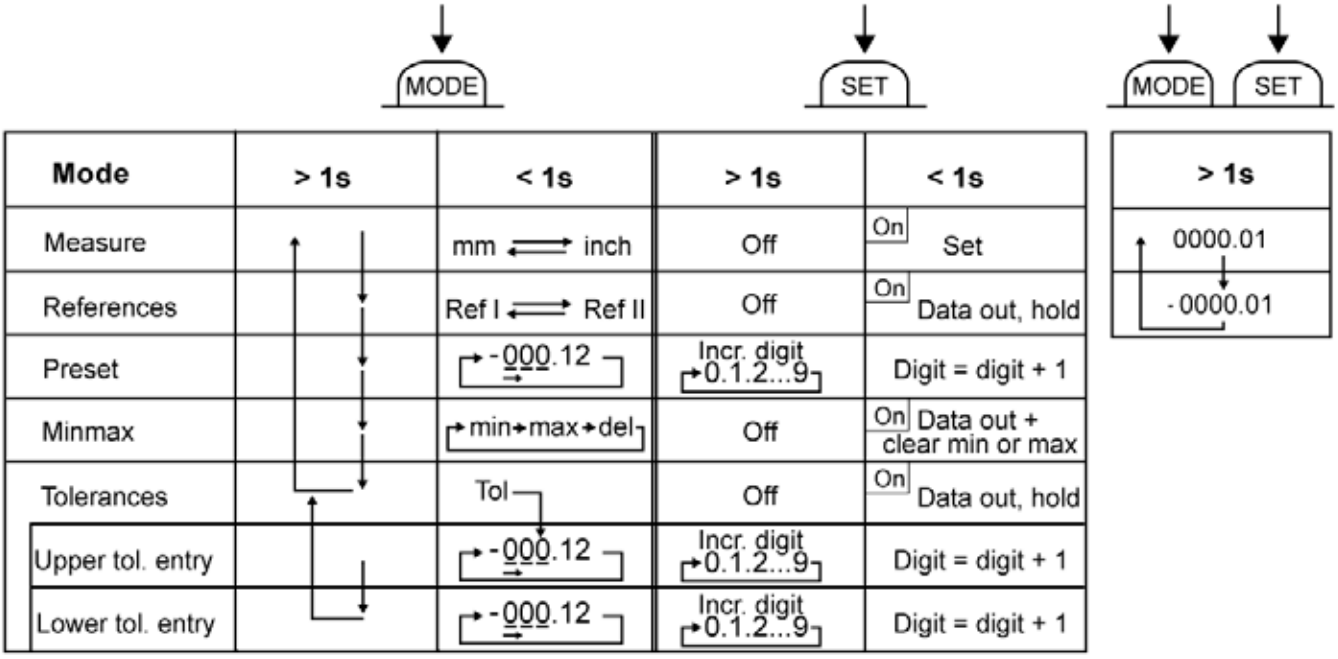
II.1 Définition



1. Indicateur du mode minmax
2. Indicateur de la référence active (I ou II)
3. Valeur mesurée
4. Indicateur de fin de vie de la batterie
5. Curseur pour introduction du preset et valeurs des tolérances
6. Indicateur d'unité de mesure
7. Indicateurs du mode tolérances
8. Indicateur des boutons désactivés
9. Indication du gel de la mesure
10. Affichage .0005 inch
11. Indicateur rappel du preset et introduction des tolérances (‘SET’)
12. Indicateur du mode preset
13. Indicateur du facteur *2

III. Fonctions des boutons

III.1 Organigramme



III.2 Définition

Représentation d'une courte pression (<1s) sur les boutons [mode] et [set]:

Représentation d'une longue pression (>1s) sur les boutons [mode] et [set]:

III.3 Changement de mode

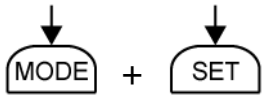
Effectuer une longue pression sur [mode] jusqu'à l'affichage du mode voulu.

III.4 Activation changement de fonction

Effectuer une courte pression sur [set] ou [mode] dans le mode actif:

III.5 Action simultanée [mode] et [set]

Effectuer une longue pression sur [mode] et [set] simultanément jusqu’à l’affichage du sens de mesure désiré.

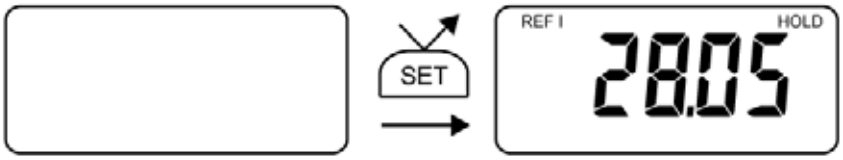


(Pas de changement de résolution pour les instruments au centième)

IV Utilisation de l’instrument

IV.1 Enclenchement

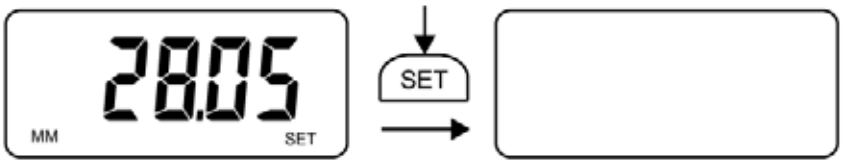
Effectuer une courte pression sur le bouton [set].



L'instrument s'enclenche dans le mode actif lors de l'extinction
(ex.: mode références).

IV.2 Extinction

Effectuer une longue pression sur le bouton [set].



Il n'est pas possible d'éteindre l'instrument dans les modes d'introduction de tolérances et preset.

IV.3 Changement de batterie

Changer la batterie quand l'indicateur 'B' devient actif (Voir XI.1).

Remarque: après un changement de batterie, l'instrument doit être en mode ‘Mesure’, et afficher 0.00 mm.

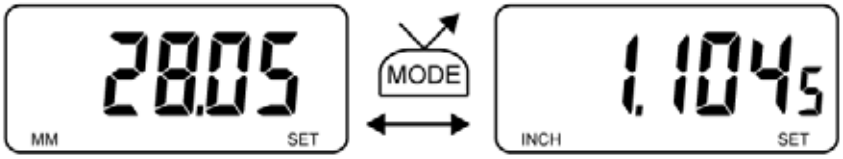
Dans le cas contraire, recommencer l'opération (Voir XI.1).

V. Descriptif des modes d'utilisation

V.1 Mode Mesure

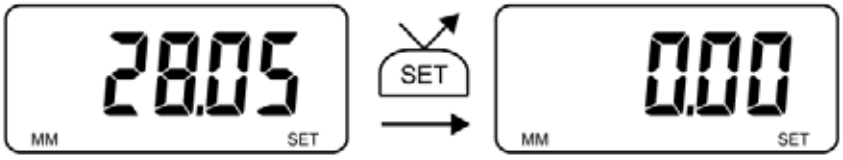
V.1.1 Changement d'unité

Effectuer une courte action sur le bouton [mode] pour changer d'unité (conversion directe).
Remarque: Instruments ‘mm seulement’ exceptés.



V.1.2 Remise à zéro (rappel du preset)

Effectuer une courte action sur le bouton [set].

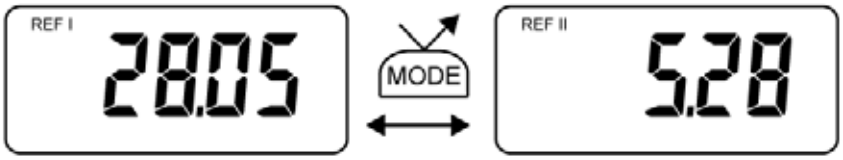


La valeur de preset de la référence active est validée comme nouvelle valeur d'origine (ici: 0.00 mm).

V.2 Mode références

V.2.1 Changement de référence

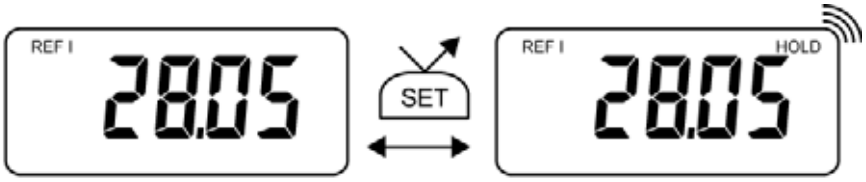
Effectuer une courte pression sur le bouton [mode].



La nouvelle référence est sélectionnée.

V.2.2 Gel de la mesure

Effectuer une courte pression sur le bouton [set].

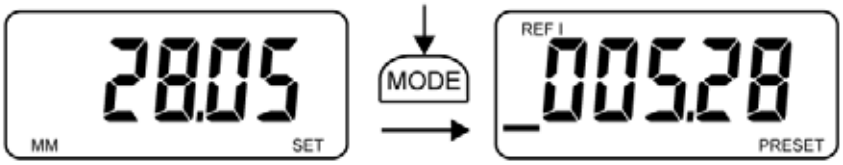


Remarque:
- La valeur affichée est automatiquement transmise vers l'interface OPTO-RS232.
  Le gel de la valeur est libéré si la fiche est introduite avec la led active.
  (Voir également le manuel d'utilisation de la fiche OPTO-RS).

V.3 Introduction d’une valeur de preset

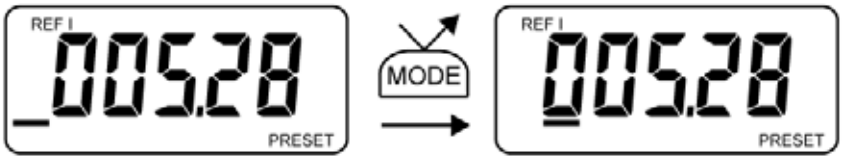
On peut introduire une valeur de preset différente pour chacune des références (REF I et REF II).

1) Sélectionner la référence active.
2) Sélectionner le mode PRESET (Longue pression sur [mode] jusqu’à l’activation de l’indicateur ‘PRESET’).

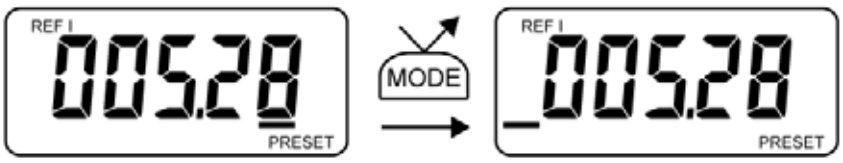


V.3.1 Sélection du chiffre à modifier

Effectuer une courte pression sur [mode] pour déplacer le curseur.

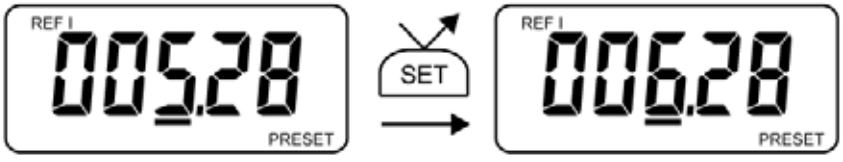


Le curseur revient sous le signe après le dernier chiffre.

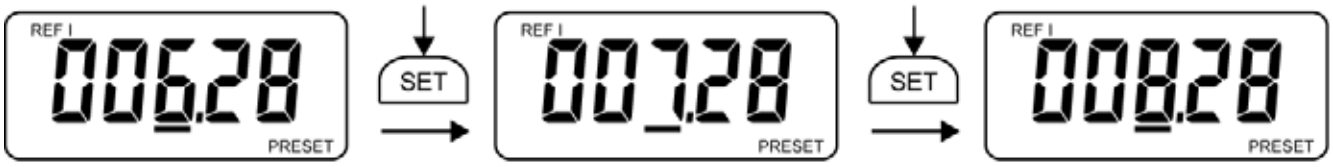


V.3.2 Changement de la valeur

Effectuer une courte pression sur [set] pour incrémenter le chiffre souligné de ‘1’.
Répéter l’opération pour incrémenter par pas de '1'.

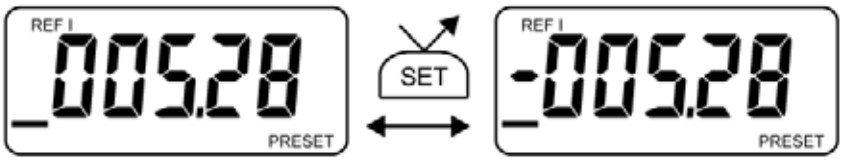


Effectuer une longue pression sur [set] pour incrémenter automatiquement le chiffre souligné.



V.3.3 Changement de signe

Déplacer le curseur sous le signe, puis effectuer une courte pression sur [set].



V.3.4 Valider la valeur du preset

Effectuer une longue pression sur [mode] jusqu'à l'extinction de l'indicateur 'PRESET'.

V.3.5 Conseil d'utilisation

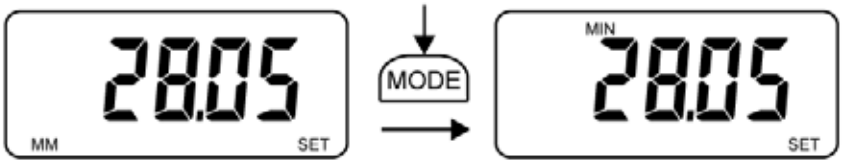
Conserver une valeur de preset de 0.00 pour la référence I, et utiliser la référence II pour des valeurs de preset différentes.

V.4 Mode minmax

Mémorisation automatique de la valeur minimum (ou maximum) en mesure dynamique.
Le nombre de mesures minimum dans ce mode est de 20 mesures/s.

V.4.1 Sélection du mode minmax

Effectuer une longue pression sur [mode] jusqu'à l'activation de l'indicateur 'MIN'.



L’instrument sélectionne automatiquement la fonction MIN, MAX ou |MIN-MAX| qui était active lors de la dernière utilisation du mode minmax. Les mémoires MIN et MAX sont réinitialisés sur la position de mesure actuelle.

V.4.2 Sélection des fonctions MIN, MAX et |MIN-MAX|

Effectuer une courte pression sur [mode] pour changer de fonction.

V.4.3 Réinitialisation des mémoires MIN et MAX

Effectuer une courte pression sur [set] pour initialiser la valeur MIN (ou MAX selon fonction active) sur la valeur instantanée de la mesure.

Remarques:
- en mode |MIN-MAX| les valeurs MIN et MAX sont initialisées.
- la valeur affichée est transmise vers l'interface OPTO-RS avant la réinitialisation.

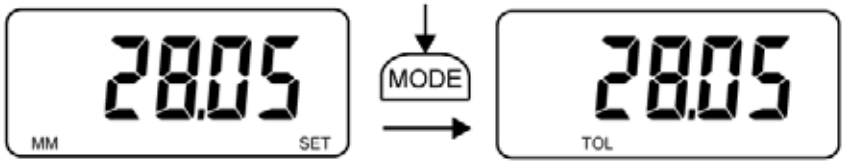
V.5 Mode tolérances

En mode Tolérances, les flèches indiquent le dépassement des limites supérieure et inférieure des tolérances.
Les instruments avec affichage lumineux indiquent les états 'retravail', 'pièce bonne' et 'rebut'.

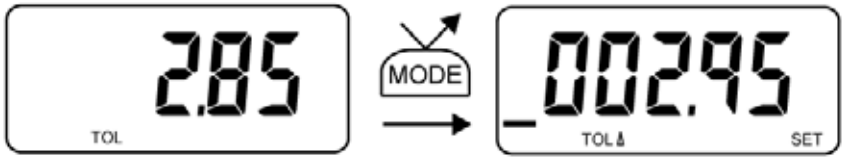
V.5.1 Introduction des valeurs limites

V.5.1.1 Introduction de la limite supérieure

Effectuer une longue pression sur [mode] pour activer le mode Tolérances.



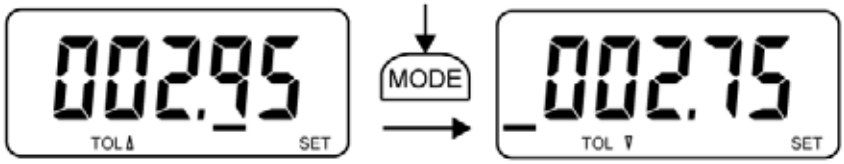
Puis effectuer une courte pression sur [mode] pour entrer dans le mode introduction de la limite supérieure.



Se reporter au chapitre V.3 (Introduction d'une valeur de preset) pour l'introduction de la limite supérieure.

V.5.1.2 Introduction de la limite inférieure

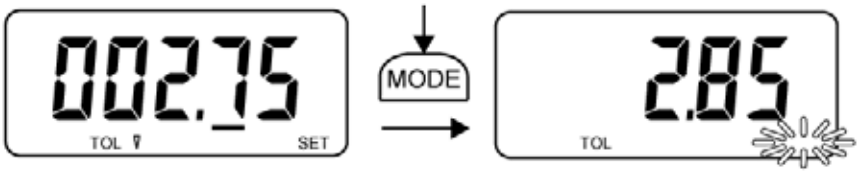
Effectuer une longue pression sur [mode] depuis le mode 'Introduction de la limite supérieure'.



Se reporter au chapitre V.3 (Introduction d'une valeur de preset) pour l'introduction de la limite inférieure.

V.5.1.3 Retour au mode Tolérances

Effectuer une longue pression sur [mode] jusqu'à l'extinction de l'indicateur [set].



V.5.2 Instruments avec indicateurs lumineux

Les indicateurs lumineux permettent d'afficher le statut de la pièce mesurée (par rapport aux limites de tolérances)

V.5.2.1 Principe de fonctionnement

Les indicateurs lumineux s'allument pendant une durée de 5 s dès que la valeur mesurée est stabilisée, ceci afin de ne pas trop affecter la durée de vie de la batterie.

V.5.2.2 Inversion des critères des indicateurs.

Les indicateurs lumineux donnent l'état de la pièce mesurée, soit:

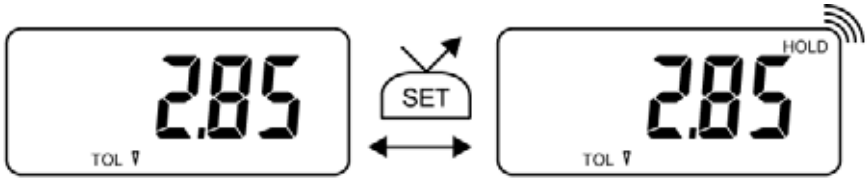
- rebut (rouge): pièce mauvaise
- bon (vert): pièce bonne
- retravail (jaune): pièce à corriger.

Par défaut, ces résultats sont donnés pour une mesure extérieure (rebut : pièce < limite inf.).
Il peut être nécessaire d'inverser l'action des indicateurs lumineux en fonction de la pièce et du mode de mesure utilisé (mesure intérieure, mesure de profondeur).

Il suffit alors d'inverser l'ordre d'introduction des limites (introduire la valeur de la limite inférieure dans le mémoire de la limite supérieure).

V.5.3 Gel de la mesure

Effectuer une courte pression sur [set].



Remarque: La valeur affichée est automatiquement envoyée vers l'interface OPTO-RS232.
Le gel de la valeur est libéré si la fiche est introduite avec la led active (Voir également le manuel d'utilisation de la fiche OPTO-RS).

VI. Fonctions spéciales

VI.1 Définition

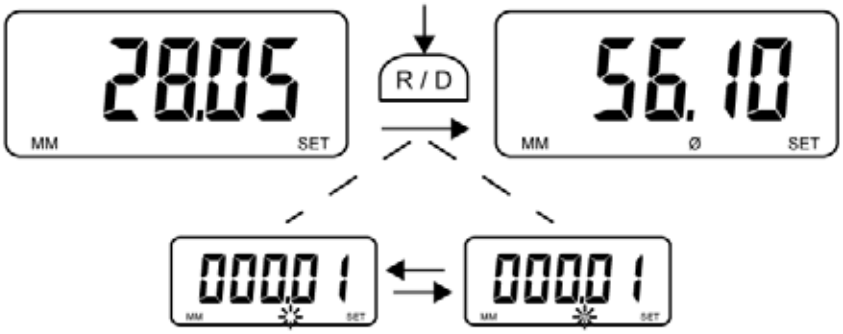
Ces fonctions sont actives pour tous les modes de mesure (mesure, références, minmax, tolérances). Elles sont activées par rétro-commande (avec fiche OPTO-RS duplex) ou par le bouton 'R/D' (instruments à 3 boutons).

VI.2 Fonction ‘rayon/diamètre’

Cette fonction permet l'introduction d'un facteur de multiplication *1 ou *2.

VI.2.1 Instruments avec bouton R/D

Effectuer une longue pression sur 'R/D' pour activer et désactiver le symbole ‘ø’.



VI.2.2 Instruments à 2 boutons

VI.2.2.1 Avec fiche OPTO-RS

Connexion de la fiche en mode duplex. Activer/désactiver la fonction rayon/diamètre par rétro-commande (CHA*1, CHA*2) (Voir VIII Utilisation avec fiche OPTO-RS).

VI.2.2.2 Sans fiche OPTO-RS

Il n’est pas possible d’activer la fonction diamètre sans fiche OPTO-RS.
On peut désactiver cette fonction par un reset (Perte de tous les paramètres de l'instrument).

Se reporter au chapitre XI.1 pour la procédure à effectuer.

VI.3 Fonction clavier bloqué

VI.3.1 Utilisation

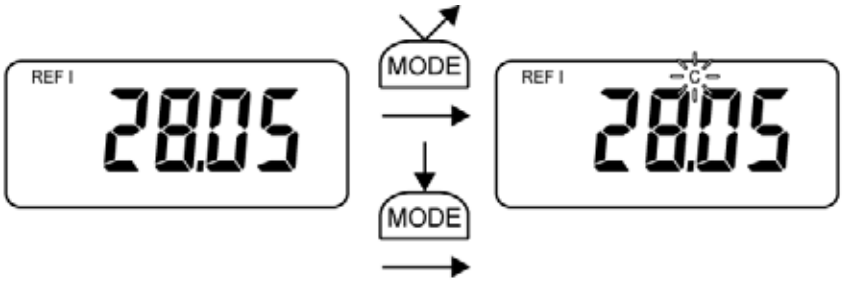
Désactive la fonction du bouton [mode].

But: éviter toute modification accidentelle des paramètres de l'instrument.
Modes actifs: références, minmax, tolérances.

Le bouton [set] reste actif.

VI.3.2 Indication sur l'affichage

L'indicateur 'C' devient actif pour chaque action sur [mode].



VI.3.3 Activation de la fonction clavier bloqué

VI.3.3.1 Avec fiche OPTO-RS

Connexion de la fiche en mode duplex. Activer/désactiver la fonction clavier bloqué par rétro-commande (KEY1, KEY0) (Voir manuel d'utilisation de la fiche OPTO-RS).

VI.3.3.2 Sans fiche OPTO-RS

Il n’est pas possible d’activer la fonction clavier bloqué sans fiche OPTO-RS.
On peut désactiver cette fonction par un reset (Perte de tous les paramètres de l'instrument).

Se reporter au chapitre XI.1 pour la procédure à effectuer.

VI.4 Reset de l’instrument

En cas de fonctionnement erroné de l’instrument, il est conseillé de faire un reset de celui-ci.

Par cette action, les paramètres de base de l’instrument seront réinitialisés. Tous les autres paramètres (preset, unité, etc.) seront perdus.

On peut également utiliser cette fonction pour désactiver un mode de travail sélectionné par rétro-commande.

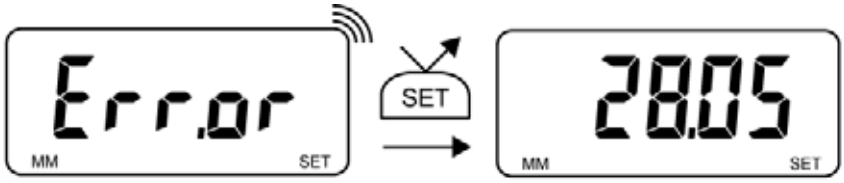
Se reporter au chapitre XI.1 pour la procédure à effectuer

VII Messages d’erreurs sur l’affichage

En cas de détection d'erreur de mesure, l'instrument affiche le message 'Error' et transmet le message <ERRO> vers la sortie OPTO-RS.

VII.1 Désactiver le message d'erreur

Presser [set] pour redémarrer la mesure.



Contrôler ensuite la référence de mesure.

VIII Utilisation avec fiche OPTO-RS

VIII.1 Modes d'utilisation

Mode simplex: envoi de la valeur affichée depuis l'instrument ou interrogation depuis le périphérique (pédale ou demande depuis le périphérique).

Mode duplex: envoi de la valeur affichée depuis l'instrument et envoi de paramètres d'initialisation depuis le périphérique.
Remarque: l'instrument travaille en mode half-duplex, c'est à dire qu'il peut transmettre et recevoir des informations, mais pas simultanément.

VIII.2 Introduction de la fiche OPTO-RS

Contrôler l'orientation de la fiche à l'aide du détrompeur.
Il n'y a pas de risque de destruction de l'instrument ou de la fiche en cas d'introduction de celle-ci dans le mauvais sens.

VIII.3 Paramètres de transmission

4800 Bds, parité paire, 7 ASCII bits, 2 stop bits

VIII.4 Utilisation en mode simplex

On peut transmettre la valeur affichée par une courte pression sur [set] dans les modes suivants:

- **références**
- **minmax**
- **tolérances**

L'envoi de la valeur mesurée peut être commandée depuis le périphérique (imprimante, ordinateur) dans les modes suivants:

- mesure
- références
- minmax
- tolérances

Voir détail dans le manuel d'utilisation de la fiche optique.

VIII.5 Utilisation avec fiche bi-directionnelle (mode half-duplex)

Avec une fiche OPTO-RS bi-directionnelle, il est possible de rétro-commander toutes les fonctions des boutons depuis un ordinateur PC dans les modes suivants:

- mesure
- références
- minmax
- tolérances

Voir le manuel d'utilisation de la fiche OPTO-RS pour la connexion sur ordinateur

VIII.5.1 Syntaxe des rétro-commandes

Chaque commande est formée de 3 caractères, suivis ou non de l'état de la fonction (0 ou 1), et doit être terminée par le code ASCII <CR>.
Les commandes peuvent être en majuscules ou minuscules.
Remarque: Chaque commande est quittancée par l'instrument (écho de la rétro-commande)

VIII.5.2 Liste des rétro-commandes utilisées

<NOR>
Met l'instrument en mode mesure. (ou en mode référence si le clavier est désactivé)

<MOD?>
L'instrument transmet son mode de travail (NOR, REF, MIN, MAX, DEL, TOL1)

<STO0>, <STO1>
Désactive, active le gel de la mesure

<KEY0>, <KEY1>
Désactive, active le bouton [mode]

<RST>
Reset de l'instrument dans ses paramètres initiaux

<SET?>
L'instrument transmet ses paramètres principaux: (MM RES2 REF1 etc..)
Remarque:
- B1 batterie bonne
- B0 changer la batterie

<ID?>
L'instrument transmet son code d'identification:
- SYxxx: xxx numéro de produit

<OUT0>, <OUT1>
Désactive, active la transmission continue de la valeur affichée

<OFF>
Eteint l'instrument

<ON>
Enclenche l'instrument

<PRI>, <?>
L'instrument transmet la valeur affichée.
Remarque: en mode tolérances, la valeur est suivie des symboles ‘<‘, ‘=‘ ou ‘>‘.

<CHA+>, <CHA->
Changement du sens de mesure

<CHA?>
L'instrument transmet le sens de mesure actif <CHA+>, <CHA->

<CHA*1>, <CHA*2>
Changement du facteur de multiplication

<MM>, <IN>
Changement de l'unité de mesure

<RES2>, <RES3>
Changement de résolution:
- <RES2>: 0.001 mm (instrument 0.001 uniquement)
- <RES3>: 0.01 mm

<REF1>, <REF2>
Changement de référence

<PRE>
Rappel du preset

<PRE?>
L'instrument transmet la valeur du preset de la référence active

<TOL1>
Active le mode tolérances

<TOL?>
L'instrument transmet la valeur des limites de tolérances

<MIN>, <MAX>, <DEL>
Sélection des modes MIN, MAX et [MIN-MAX]

<CLE>
Initialise la fonction MIN ou MAX sur la valeur instantanée

<PRE +123.45>
<PRE +0>
Introduction du preset (pour la réf. active).
Les valeurs numériques doivent toujours être précédées du signe.

<TOL +12.54 +11.25>
Introduction des limites

VIII.5.3 Messages d'erreurs

En cas d'erreur, l'instrument transmet les messages suivants:

<ERR0>
Erreur du système de mesure. Quittancer par une demande de données, ou par le bouton. [set]

<ERR1>
Erreur de parité. Si l'erreur se répète, contrôler les paramètres de transmission.

<ERR2>
Commande non reconnue: erreur de syntaxe ou commande non activée.

IX. Spécifications

Instrument Type:	ULIII 300	ULIII 600	ULIII 1000	ULIII 1500
Capacité de mesure externe	0-310 mm 0-12.2 ‘’	0-615 mm 0-24.2 ‘’	0-1020 mm 0-40.15 ‘’	0-1530 mm 0-60.2 ‘’
Capacité de mesure interne	10-320 mm .39-12.6 ‘’	10-625 mm .39-24.6 ‘’	10-1030 mm .39-40.5 ‘’	10-1540 mm .39-60.6 ‘’
Poids	1.1 kg	1.3 kg	1.6 kg	2.0 kg
Précision	30 µm/.0012 ‘’	40 µm/.0016 ‘’	60 µm/.0024 ‘’	150 µm/.0060 ‘’
Répétabilité (+/-2s)	20 µm/.0008 ‘’	20 µm/.0008 ‘’	20 µm/.0008 ‘’	20 µm/.0008 ‘’

Valeur de l’échelon:.....0.01 mm/.0005 ‘’
Vitesse de déplacement du coulisseau:.....max. 1.5 m/s
Force de mesure contrôlée:.....6 à 10 N
Unités de mesure:.....métrique/anglaise (inch)
.....(conversion directe)
Système de mesure:.....système SYLVAC inductif (breveté)
Affichage: .....digital à cristaux liquides
.....signe (-), 6 chiffres (7 en ") hauteur 8.5mm,
.....(0.05 mil en inch)
.....affichage de l'unité et du mode de travail.
Alimentation:.....1 batterie lithium 3 V,
.....type CR2032, capacité 190 mAh.
Types de batteries:
.....Toshiba CR2032
.....Maxell CR2032
.....Renata B/CR2032
.....Sanyo CR2032
.....Ucar CR2032
.....Panasonic CR2032
.....Rayovac CR2032
.....Varta CR2032.
Consommation: .....80 µA (valeur moyenne); 95 µA (mode MIN-MAX)
Autonomie:.....1 année en utilisation normale, soit 2000 h de
.....travail/an.
.....Dès l’apparition du signe 'B', il reste quelques heures
.....d'utilisation.
.....(Pour la sauvegarde de l'environnement, recycler la
.....pile usagée aux endroits prévus à cet effet.)
Température de travail: .....+5 à +40 °C.
Sortie de données: .....format compatible RS232.
Interface:.....câble d'interface RS232, avec couplage optique.

Construction:	Perche en alliage léger, guidage sur tiges en acier		
.....	inoxydable trempé.		
.....	Curseurs en aluminium		
.....	Mesure ext.:	longueur des becs:	150 mm
.....		largeur des surfaces de mesure:	7 mm
.....		matériau: acier inox trempé et couche de TiN	
.....	Mesure int.:	touches de mesure cylindriques:	∅ 5 mm
.....		longueur des touches:	18 mm
.....		matériau: métal dur	

Emballage:..... Etui en bois sur demande.

X Accessoires

Sur demande

XI Annexes

XI.1 Changement de batterie

Retirer le tiroir pile et introduire la nouvelle batterie en respectant la polarité.

XI.2 Reset de l'instrument

Le reset de l'instrument est automatique après un changement de batterie.
Retirer la batterie pendant environ 30 s. puis l'introduire à nouveau.

XI.3 En cas de problèmes

En cas de mauvais fonctionnement de l'instrument (affichage erroné ou bloqué par exemple), retirer la batterie pendant environ 30 secondes pour faire un reset. de l'instrument (voir XI.2).

XI.3.1 Plus d'action avec les boutons

- Contrôler que le mode boutons bloqués n'est pas actif (affichage du symbole 'C' lors d'une action sur le bouton [mode]. Si c'est le cas , désactiver cette fonction par la rétro-commande <KEY1>, ou faire un reset de l'instrument (voir XI.2)
- Si un périphérique est connecté et effectue la demande continue de transmission de données, les boutons n'agissent plus (la demande de l'OPTO-RS est prioritaire sur l'action des boutons). Stopper la demande de transmission pour effectuer des actions avec les boutons.

XI.3.2 L'instrument transmet en continu

Le mode de transmission synchrone (OUT1) est actif. Désactiver le mode synchrone en transmettant la rétro-commande <OUT0>.
Si le périphérique ne peut pas transmettre de rétro-commande (imprimante par exemple), faire un reset de l'instrument (voir XI.2).

INHALTSVERZEICHNIS

I BEDIENUNGSANLEITUNG DES MESSSCHIEBER 29

I.1 BESCHREIBUNG DER INSTRUMENTE 29
I.2 MESSEN 30

II KOMBINIERTE ANZEIGE 31

II.1 BESCHREIBUNG 31

III. FUNKTIONEN DER TASTEN 32

III.1 ABLAUFDIAGRAMM 32
III.2 BESCHREIBUNG 32
III.3 WECHSELN DES MODUS 33
III.4 AKTIVIEREN UND ÄNDERN EINER FUNKTION 33
III.5 SIMULTAN-AKTION [MODE] UND [SET] 33

IV VERWENDUNG DES INSTRUMENTES 33

IV.1 EINSCHALTEN 33
IV.2 AUSSCHALTEN 34
IV.3 AUSWECHSELN DER BATTERIE 34

V. BESCHREIBUNG DER ARBEITSWEISE 34

V.1 MODUS MESSEN 34
V.1.1 Wechseln der Masseinheit mm/inch 34
V.1.2 Nullen (Abruf des Vorwahlwertes) 35
V.2 MODUS REFERENZ 35
V.2.1 Wechseln der Referenzen 35
V.2.2 Festhalten des Messwertes 35
V.3 EINGABE EINES VORWAHLWERTES 36
V.3.1 Wahl der zu ändernden Ziffer 36
V.3.2 Wechseln des Wertes 36
V.3.3 Wechsel des Vorzeichens 37
V.3.4 Bestätigen des Vorwahlwertes 37
V.3.5 Anwendungs-Hinweis 37
V.4 MODUS MINMAX 37
V.4.1 Wahl des Minmax Modus 37
V.4.2 Wahl der Funktionen MIN, MAX und |MIN-MAX| 38
V.4.3 Reinitialisieren der Register MIN und MAX 38
V.5 MODUS TOLERANZ 38
V.5.1 Eingabe der Grenzwerte 38
V.5.2 Instrumente mit Leucht-Dioden 39
V.5.3 Festhalten des Messwertes 40

VI. SONDER-FUNKTIONEN 40

VI.1 BESCHREIBUNG 40
VI.2 FUNKTION 'RADIUS/DURCHMESSER' 40
VI.2.1 Instrumente mit R/D Taste 41
VI.2.2 Instrumente mit 2 Tasten 41
VI.3 FUNKTION 'TASTATUR BLOCKIERT' 41
VI.3.1 Verwendung 41
VI.3.2 Anzeige 42
VI.3.3 Aktivieren der Funktion 'Tastatur blockiert' 42
VI.4 RESET DES INSTRUMENTES 42

VII FEHLERMELDUNGEN AUF DER ANZEIGE 42

VII.1 FEHLERMELDUNG DESAKTIVIEREN 43

VIII VERWENDUNG MIT OPTO-RS STECKER 43

VIII.1 VERWENDUNGSMODUS 43
VIII.2 EINFÜHRUNG DES OPTO-RS STECKER 43
VIII.3 ÜBERTRAGUNGS-PARAMETER 43
VIII.4 VERWENDUNG IN SIMPLEX MODUS 43
VIII.5 VERWENDUNGSMITTELS IM HALF DUPLEX MODUS 44
VIII.5.1 Syntax der Rückbefehle 44
VIII.5.2 Liste der verwendeten Rückbefehle 44
VIII.5.3 Fehlermeldungen 46

IX. TECHNISCHE DATEN 47

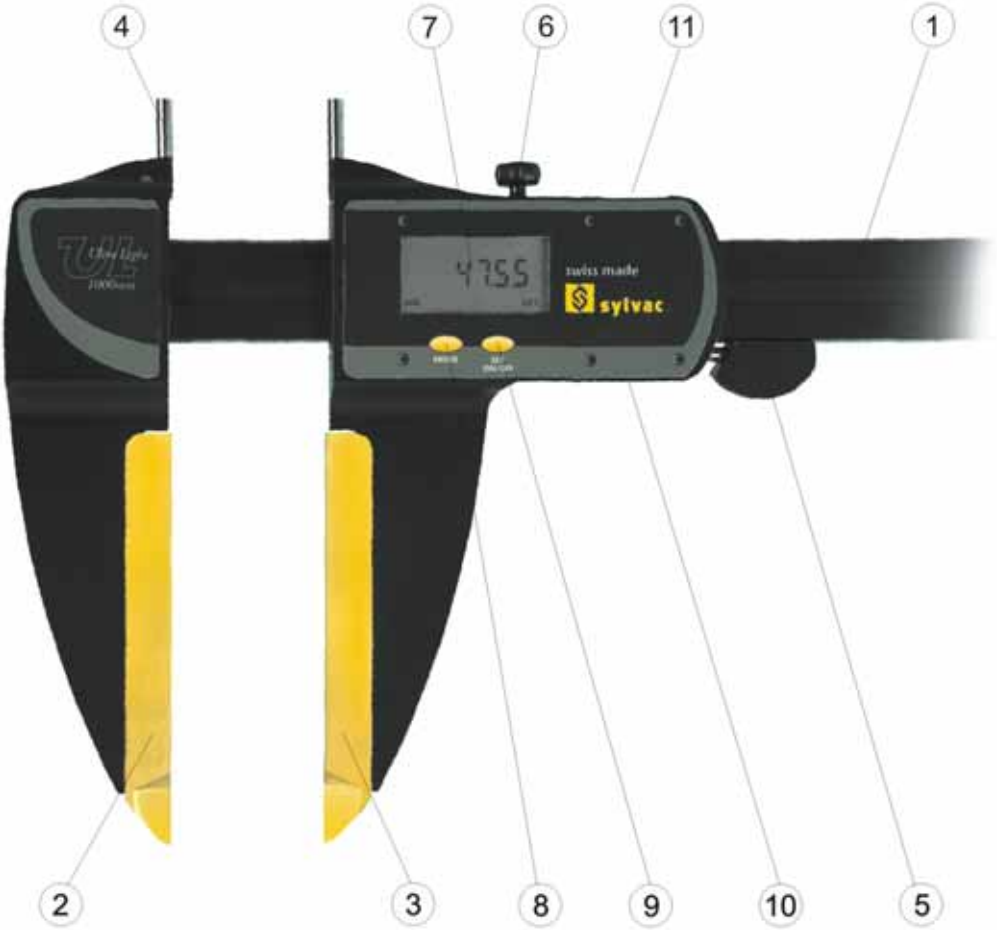
X ZUBEHÖR 48

XI ANHANG 49

XI.1 AUSWECHSELN DER BATTERIE 49
XI.2 RESET DES INSTRUMENTES 49
XI.3 IM PROBLEMFALLE 49
XI.3.1 Keine Tastenantwort 49
XI.3.2 Das Instrument übertragt laufend 49

I Bedienungsanleitung des Messschieber

I.1 Beschreibung der Instrumente



1. Schiene
2. Linker Messschnabel
3. Beweglicher Messteil
4. Messstift für Innenmessung
5. Drücker zur Messkraftbegrenzung
6. Blockierschraube
7. Kombinierte LCD-Anzeige
8. [Mode] Taste (Modus)
9. [Set] Taste (ON/OFF)
10. Batterie-Einschub
11. Abdeckplatte für OPTO-RS Ausgang

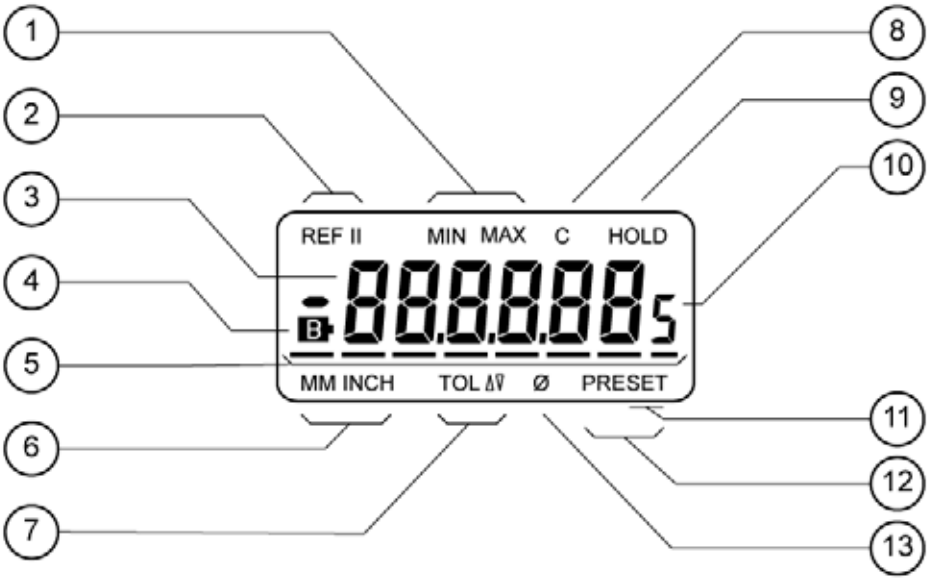
Bei Aussenmessungen mit dem Daumen der rechten Hand den Drücker (5) parallel zur Schiene (1) zustellen.

Die Wiederholbarkeit ist bei konstantem Druck auf den Messkraftbegrenzungsdrücker (5) garantiert .

Um ein Durchbiegen der Messschiene (1) zu vermeiden wird empfohlen, mit dem Daumen der linken Hand, eine Gegendruck auf den linken Messschnabel (2) auszuüben.

II Kombinierte Anzeige

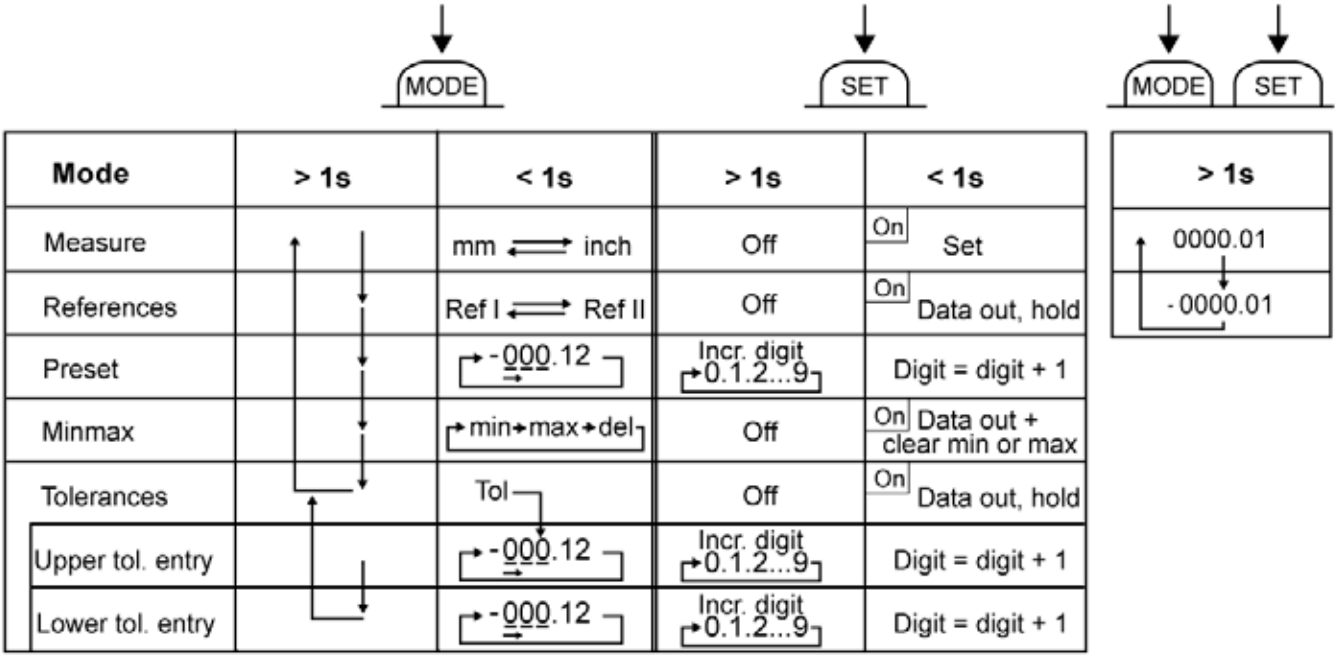
II.1 Beschreibung



1. Anzeige des Minmax Modus
2. Anzeige der aktivierten Referenz
3. Gemessener Wert
4. Ende der Batterielebensdauer
5. Strichmarke zur Eingabe des Vorwahlwertes sowie der Toleranzgrenzen
6. Anzeige der Messeinheit
7. Anzeige des Toleranz Modus
8. Anzeige Tastatur blockiert
9. Anzeige Festhalten des Messwertes
10. Anzeige in inch .0005"
11. Abruf des Vorwahlwertes und Eingabe der Toleranzgrenzen
12. Anzeige des Preset Modus
13. Anzeige des Faktors *2

III. Funktionen der Tasten

III.1 Ablaufdiagramm



III.2 Beschreibung

Darstellung eines kurzen Druckes (< 1 s.) auf die Tasten [mode] und [set].

Darstellung eines langen Druckes (> 1 s.) auf die Tasten [mode] und [set].

III.3 Wechseln des Modus

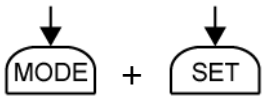
Taste [mode] so lange drücken bis der gewünschte Modus erscheint.

III.4 Aktivieren und ändern einer Funktion

Kurzer Druck auf Taste [set] oder [mode] im aktivierten Modus.

III.5 Simultan-Aktion [mode] und [set]

[mode] und [set] Tasten gleichzeitig gedrückt halten bis die gewünschte Messrichtung erscheint.

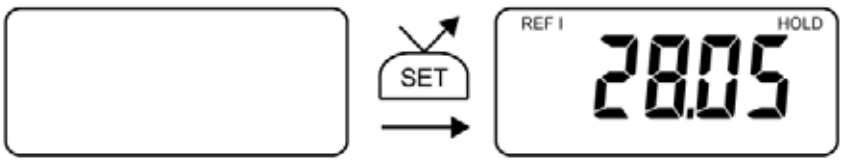


(kein Auflösungswechsel bei 0.01 Instrumenten).

IV Verwendung des Instrumentes

IV.1 Einschalten

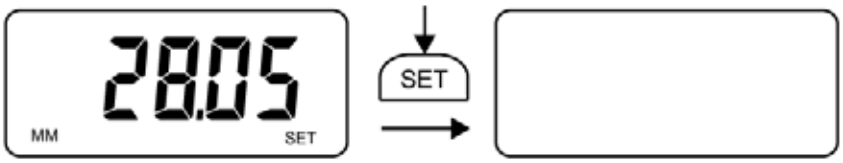
Kurzer Druck auf die Taste [set].



Es erscheint der vor dem Ausschalten aktivierte Modus (z.B. Modus REF).

IV.2 Ausschalten

Langer Druck auf Taste [set].



In Modus Toleranz und Vorwahlwerteingabe kann das Instrument nicht ausgeschaltet werden.

IV.3 Auswechseln der Batterie

Bei Erscheinen des Zeichens 'B' muss die Batterie ausgewechselt werden.
Siehe XI.1

Das Instrument muss nun in Modus "Messen" sein und 0.00 mm anzeigen.

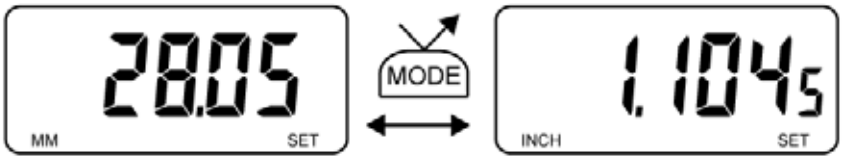
Sollte dies nicht der Fall sein, Vorgang wiederholen. (Siehe XI.1)

V. Beschreibung der Arbeitsweise

V.1 Modus Messen

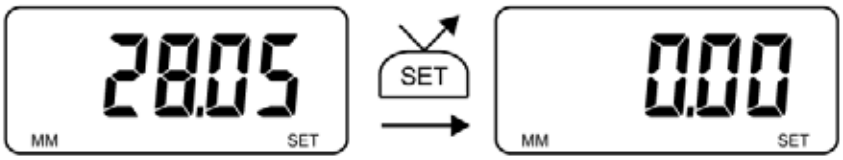
V.1.1 Wechseln der Masseinheit mm/inch

Kurzer Druck auf Taste [mode] (nur gültig für mm/inch Einheiten).



V.1.2 Nullen (Abruf des Vorwahlwertes)

Kurzer Druck auf Taste [set].

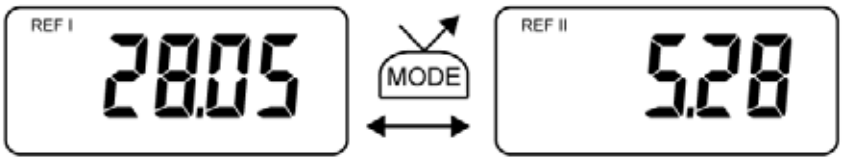


Der Vorwahlwert der aktivierten Ref. wird als neuer Ursprungswert eingeführt (z.B. 0.00).

V.2 Modus Referenz

V.2.1 Wechseln der Referenzen

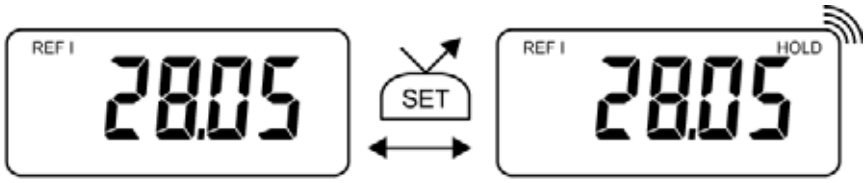
Kurzer Druck auf Taste [mode].



Die neue Referenz wird angezeigt.

V.2.2 Festhalten des Messwertes

Kurzer Druck auf Taste [set].

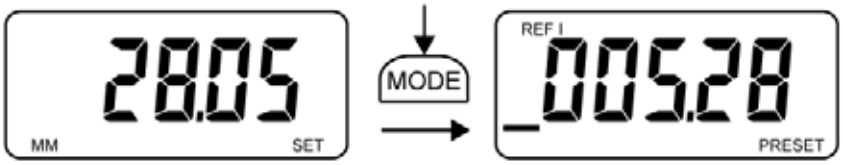


Bemerkung: Der angezeigte Wert wird automatisch an das Interface OPTO-RS232 über-tragen. Die Hold Funktion wird frei gegeben sobald der Opto-Stecker mit aktivierter Diode eingeführt wird. (Siehe ebenfalls Bedienungsanleitung OPTO-RS232).

V.3 Eingabe eines Vorwahlwertes

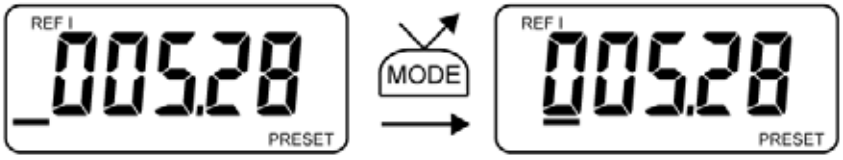
Ein beliebiger Wert pro Referenz kann eingegeben werden.

1) Wahl der aktivierten Referenz
2) Wahl des Referenz Modus (Langer Druck auf Taste [mode])

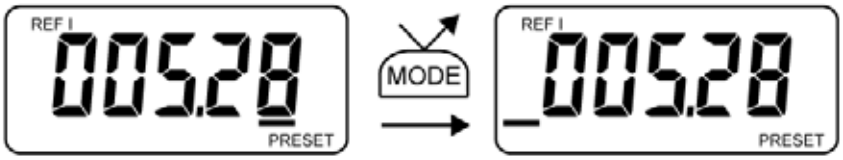


V.3.1 Wahl der zu ändernden Ziffer

Kurzer Druck auf Taste [mode] ausüben um die Strichmarke zu versetzen.

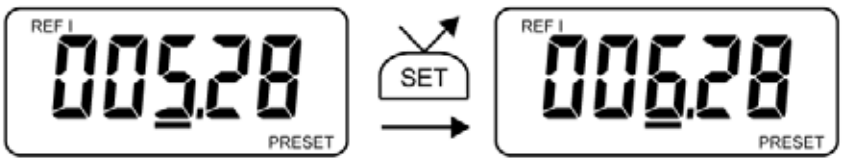


Nach der letzten Ziffer setzt sich die Strichmarke wieder unter das Vorzeichen (-).

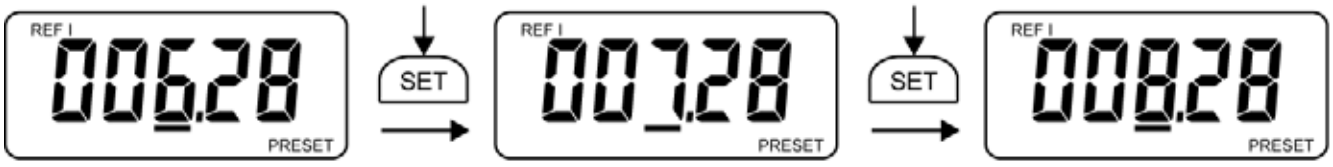


V.3.2 Wechseln des Wertes

Kurzer Druck auf Taste [set] ausüben um die unterstrichene Ziffer schrittweise zu inkrementieren.

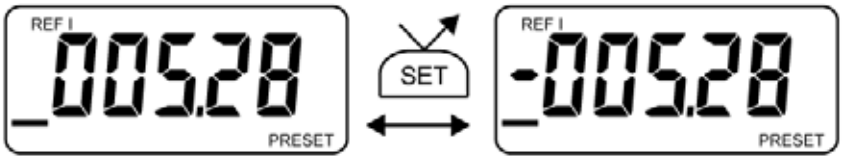


Langer Druck auf Taste [set] ausüben um die unterstrichene Ziffer automatisch zu inkrementieren.



V.3.3 Wechsel des Vorzeichens

Strichmarke unter das Vorzeichen setzen, dann kurzer Druck auf Taste [set].



V.3.4 Bestätigen des Vorwahlwertes

Langer Druck auf Taste [mode] ausüben bis die Anzeige 'PRESET' erlischt.

V.3.5 Anwendungs-Hinweis

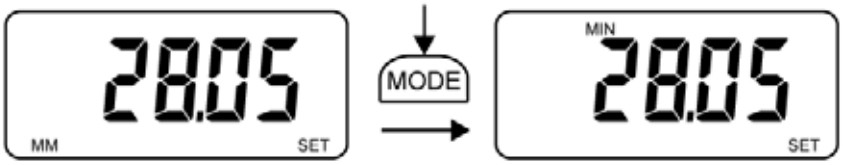
Unter Ref. I den Vorwahlwert 0.00 mm behalten und die Ref. II für verschiedene Vorwahlwerte benützen.

V.4 Modus Minmax

Automatisches Speichern eines Höchst- oder Tiefstwertes in dynamischem Messablauf.

V.4.1 Wahl des Minmax Modus

Langer Druck auf Taste [mode] ausüben bis die Anzeige 'MIN' erscheint.



Nach loslassen der Taste [mode] erscheint immer die zuletzt aktivierte Funktion (MIN, MAX oder |MIN-MAX|). Die Register MIN und MAX werden auf den Momentanwert initialisiert.

V.4.2 Wahl der Funktionen MIN, MAX und |MIN-MAX|

Kurzer Druck auf Taste [mode] um die Funktion zu ändern.

V.4.3 Reinitialisieren der Register MIN und MAX

Kurzer Druck auf Taste [set] ausüben um den MIN (oder MAX) Wert auf den Momentan-Messwert zu initialisieren.

Bemerkung:
- in |MIN-MAX| Funktion sind die MIN und MAX Werte initialisiert
- der angezeigte Wert wird vor der Reinitialisierung zur Interface OPTO-RS übertragen.

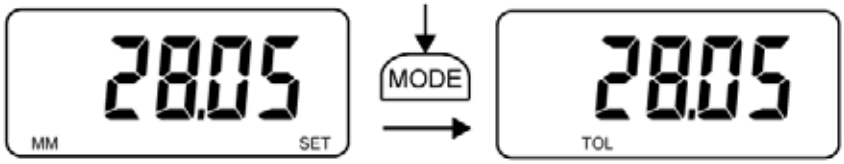
V.5 Modus Toleranz

Im Toleranz Modus zeigen die Pfeile ein Überschreiten der oberen oder unteren Toleranz-Grenzen an.
Instrumente mit Leucht Dioden zeigen den Zustand "Nacharbeit", "Stückgut" und "Ausschuss" an.

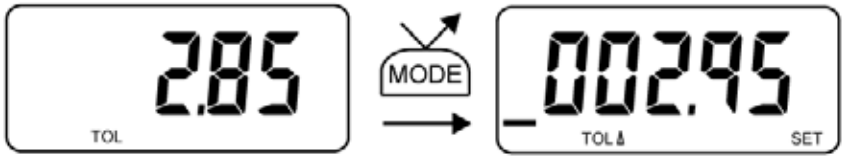
V.5.1 Eingabe der Grenzwerte

V.5.1.1 Eingabe der oberen Toleranzgrenze

Langer Druck auf Taste [mode] ausüben um den Toleranzwert zu aktivieren.



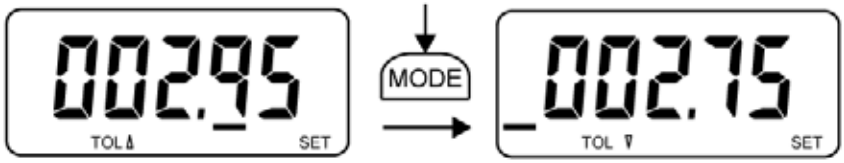
Danach kurzer Druck auf Taste [mode] ausüben um in die Funktion obere Toleranz-Grenzeneingabe zu kommen.



Siehe Kapitel V.3 (Eingabe eines Vorwahlwertes) um die obere Toleranzgrenze einzugeben.

V.5.1.2 Eingabe der unteren Toleranzgrenze

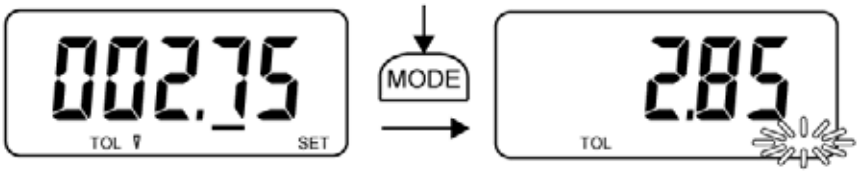
Langer Druck auf Taste [mode] ausüben (aus der Funktion obere Toleranzgrenzeneingabe).



Siehe Kapitel V.3 (Eingabe eines Vorwahlwertes) um die untere Toleranzgrenze einzugeben.

V.5.1.3 Rückkehr in Toleranz Modus

Langer Druck auf Taste [mode] ausüben bis die Anzeige [set] erlischt



V.5.2 Instrumente mit Leucht-Dioden

V.5.2.1 Funktionsprinzip

Die Leuchtdioden leuchten etwa 5 s. auf, sobald sich die Messung stabilisiert, sodass die Batterielebensdauer nicht zu stark beeinflusst wird.

V.5.2.2 Instrumente mit Leuchtdioden

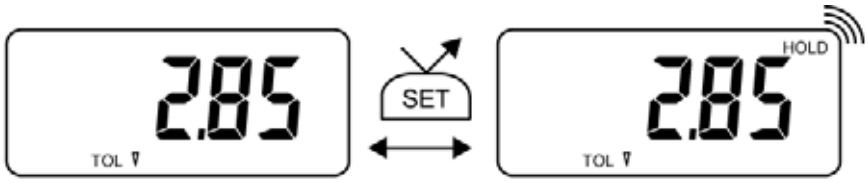
Die Leucht-Dioden zeigen den Zustand des gemessenen Werkstückes an:
- Ausschuss (rot) Werkstück schlecht
- Gut (grün) Werkstück gut
- Nacharbeit (gelb) Werkstück kann korrigiert werden

Die Anzeigen gelten für eine Aussenmessung (Ausschuss : Werkstück < untere Grenze).
Es kann nötig sein, obige Folge umzukehren z.B. für Innen- und Tiefenmessungen.

In diesem Fall muss die Eingabefolge umgekehrt werden. (Die untere Toleranzgrenze an Stelle der oberen eingeben).

V.5.3 Festhalten des Messwertes

Kurzer Druck auf Taste [set].



Bemerkung: Der angezeigte Wert wird automatisch an das Interface OPTO-RS232 übertragen. Die Hold-Funktion wird freigegeben, sobald der Opto-Stecker mit aktivierter Diode eingeführt wird (Siehe ebenfalls Bedienungsanleitung OPTO RS).

VI. Sonder-Funktionen

VI.1 Beschreibung

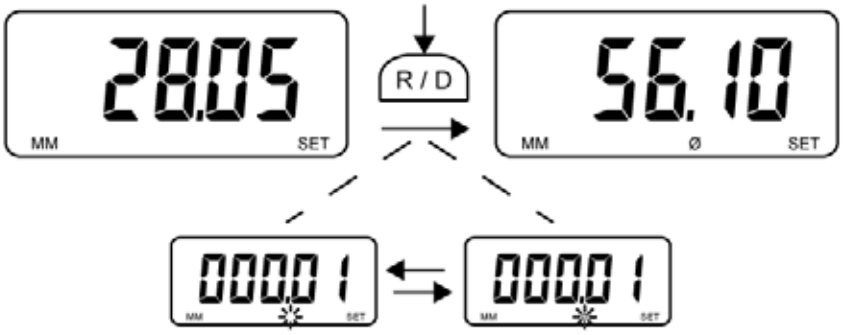
Diese Funktionen sind für sämtliche Mess-Modus aktiviert (Messen, Referenz, Minmax, Toleranz).
Sie werden aktiviert entweder durch Rückbefehl (mit Opto-RS duplex) oder durch Taste 'R/D' (Instrumente mit 3 Tasten).

VI.2 Funktion ‘Radius/Durchmesser’

Diese Funktion ermöglicht das Eingeben eines Multiplikationsfaktors *1 oder *2.

VI.2.1 Instrumente mit R/D Taste

Langer Druck auf Taste 'R/D' ausüben.



VI.2.2 Instrumente mit 2 Tasten

VI.2.2.1 Mit OPTO-RS Stecker

Anschliessen des Steckers in Duplex-Funktion. Aktivieren / Desaktivieren der Funktion Radius / Durchmesser durch Rückbefehl (CHA*1, CHA*2) Siehe VIII Verwendung mit OPTO-RS Stecker.

VI.2.2.2 Ohne OPTO-RS Stecker

Ohne OPTO-RS Stecker ist die Funktion ‘Diameter’ nicht aktivierbar.

Sie kann mit einem reset ausgeschaltet werden (Siehe Kapitel XI.1).

Batterie für einige Sekunden herausziehen um die Funktion Durchmesser zu desaktivieren (Sämtliche eingegebenen Parameter gehen verloren).

VI.3 Funktion 'Tastatur blockiert'

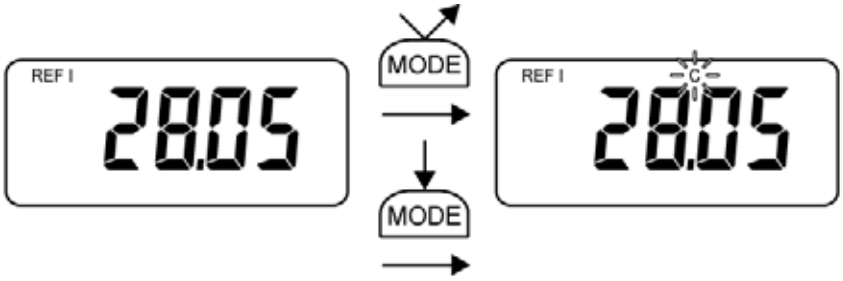
VI.3.1 Verwendung

Die Taste [mode] ist desaktiviert.
Ziel: Eine ungewollte Änderung der eingegebenen Parameter verhindern.

Die Taste [set] bleibt aktiviert zum Festhalten oder Senden eines Messwertes sowie zum Ein- und Ausschalten des Instrumentes.

VI.3.2 Anzeige

Bei Drücken der Taste [mode] erscheint ein 'C' am oberen Rand der Anzeige.



VI.3.3 Aktivieren der Funktion 'Tastatur blockiert'

VI.3.3.1 Mittels OPTO-RS Stecker

Anschliessen des Steckers in Duplex-Funktion. Aktivieren / Desaktivieren der Funktion 'Tastatur blockiert' durch Rückbefehl (KEY1, KEY0). Siehe Bedienungsanleitung OPTO-RS.

VI.3.3.2 Ohne OPTO-RS Stecker

Ohne OPTO-RS Stecker ist die Funktion ‘Tastatur blockiert’ nicht aktieviertbar.

Sie kann mit einem reset ausgeschaltet werden (Siehe Kapitel XI.1).

VI.4 Reset des Instrumentes

Bei Elektronischen Problemen ist ein Reset des Instrumentes angeraten.

Dabei werden die Grundparameter neu gesetzt. Alle eingegeben Parameter verlieren sich.

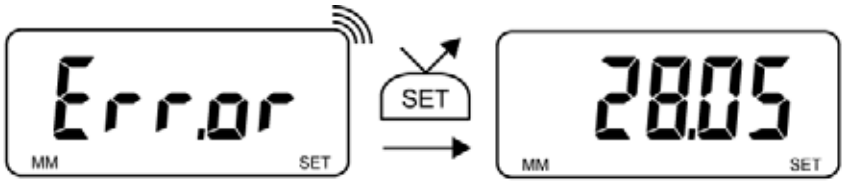
Diese Funktion kann auch zum löschen eines peripherisch eingegeben Arbeitsmodus verwendet werden (Siehe Kapitel XI.)1

VII Fehlermeldungen auf der Anzeige

Im Falle einer Fehlmessung wir das Wort ‘ERROR’ angezeigt und die Meldung <ERRO> wird an den OPTO-RS Datenausgang übertragen.

VII.1 Fehlermeldung desaktivieren

Drücken der Taste [set] um das Messen wieder zu starten.



Danach Messreferenz überprüfen.

VIII Verwendung mit OPTO-RS Stecker

VIII.1 Verwendungsmodus

Modus Simplex:
Senden des angezeigten Wertes vom Instrument und Anfrage vom Peripheriegerät (Pedal oder timing).

Modus Duplex: Senden des angezeigten Wertes vom Instrument und Senden der Initialisations-Parameter vom Peripheriegerät.
Bemerkung: Das Instrument arbeitet in Half-Duplex, das heisst es kann nicht gleichzeitig senden und empfangen.

VIII.2 Einführung des OPTO-RS Stecker

Kontrollieren der Steckerrichtung.
Falsches Einstecken schadet nicht aber es funktioniert nicht.

VIII.3 Übertragungs-Parameter

4800 Bds, gerade Parität, 7 ASCII bits, 2 stop bits

VIII.4 Verwendung in Simplex Modus

Der angezeigte Wert wird durch ein kurzes Drücken der Taste [set] in folgenden Modus übermittelt:

- **Referenzen**
- **Minmax**
- **Toleranzen**

Das Senden des angezeigten Wertes kann über des Peripheriegerät (Drucker, PC) in folgenden Modus gesteuert werden:

- Messen
- Referenzen
- Minmax
- Toleranzen

Siehe Bedienungsanleitung OPTO-RS.

VIII.5 Verwendungsmittels im Half Duplex Modus

Der Half-Duplex OPTO-RS Stecker ermöglicht ein Rückbefehl sämtlicher Funktionen der Tasten über ein PC in folgenden Modus:

- Messen
- Referenzen
- Minmax
- Toleranzen

Siehe Bedienungsanleitung OPTO-RS 232 zur Verbindung Instrument - PC

VIII.5.1 Syntax der Rückbefehle

Jeder Befehl setzt sich aus 3 Buchstaben zusammen gefolgt vom Zustand der Funktion (0 oder 1) und muss mit ASCII Daten <CR> enden.
Die Befehle können gross oder klein geschrieben werden.
Bemerkung: Jeder Befehl wird durch das Instrument bestätigt.

VIII.5.2 Liste der verwendeten Rückbefehle

<NOR>
Setzt das Instrument in Mess-Modus (oder in Referenz wenn die Tastatur desaktiviert ist)

<MOD?>
Das Instrument sendet seinen Arbeits-Modus (NOR, REF, MIN, MAX, DEL, TOL1)

<STO0>, <STO1>
Aktiviert, desaktiviert Festhalten des Messwertes

<KEY0>, <KEY1>
Desaktiviert, aktiviert die Taste [mode]

<RST>
Reset des Instrumentes in seine Basisparameter

<SET?>
Das Instrument sendet seine Hauptparameter (MM, RES2, REF1, usw.)
Bemerkung: - B1 Batterie in Ordnung
- B0 Batterie auswechseln

<ID?>
Das Instrument sendet seinen Identitäts-Code
- SYxxx: xxx Nummer des Produktes

<OUT0>, <OUT1>
Desaktiviert, aktiviert das permanente Senden des angezeigtes Wertes

<OFF>
Schaltet das Instrument aus

<ON>
Schaltet das Instrument ein

<PRI>, <?>
Das Instrument sendet den angezeigten Wert
Bemerkung: Im Toleranz-Modus wird der Wert vom Zeichen '<', '=', oder '>' gefolgt

<CHA+>, <CHA->
Wechseln der Messrichtung

<CHA?>
Das Instrument sendet die aktivierte Messrichtung <CHA+>, <CHA->

<CHA*1>, <CHA*2>
Wechseln des Multiplikationsfaktor

<MM>, <IN>
Wechseln der Messeinheit

<RES2>, <RES3>
Wechseln der Auflösung:
- <RES2>: 0.001 mm (nur mit 0.001 Instrumenten)
- <RES3>: 0.01 mm

<REF1>, <REF2>
Wechseln der Referenz

<PRE>
Abruf des Vorwahlwertes

<PRE?>
Das Instrument sendet den Vorwahlwert der aktivierten Referenz

<TOL1>
Aktiviert den Toleranz Modus

<TOL?>
Das Instrument sendet die Toleranzgrenzwerte

<MIN>, <MAX>, <DEL>
Wahl der Funktion Min, Max und [MIN-MAX]

<CLE>
Initialisiert die Funktion MIN oder MAX auf den Momentan-Messwert

<PRE + 123.45>
<PRE + 0>
Eingabe des Vorwahlwertes. Die numerischen Werte müssen immer mit einem Vorzeichen versehen sein.

<TOL + 12.54 + 11.25>
Eingabe der Toleranzgrenzen

VIII.5.3 Fehlermeldungen

Im Falle eines Fehlers sendet das Instrument folgende Meldungen:

<ERR0>
Fehler des Messsystems. Quittieren durch eine Datenanfrage oder durch [set] Taste.

<ERR1>
Paritätsfehler. Bei wiederholter Anzeige Übertragungs-Parameter überprüfen.

<ERR2>
Befehl nicht erkannt. Syntax-Fehler oder Befehl nicht aktiviert.

IX. Technische Daten

Instrument Type:	**ULIII 300**	**ULIII 600**	**ULIII 1000**	**ULIII 1500**
Messbereich Aussen.....	0-310 mm 0-12.2 ‘’	0-615 mm 0-24.2 ‘’	0-1020 mm 0-40.15 ‘’	0-1530 mm 0-60.2 ‘’
Messbereich Innen.....	10-320 mm .39-12.6 ‘’	10-625 mm .39-24.6 ‘’	10-1030 mm .39-40.5 ‘’	10-1540 mm .39-60.6 ‘’
Gewicht.....	1.1 kg	1.3 kg	1.6 kg	2.0 kg
Genauigkeit.....	30 µm/.0012 ‘’	40 µm/.0016 ‘’	60 µm/.0024 ‘’	150 µm/.0060 ‘’
Wiederholbarkeit (+/-2s)	20 µm/.0008 ‘’	20 µm/.0008 ‘’	20 µm/.0008 ‘’	20 µm/.0008 ‘’

Auflösung: .....0.01 mm/.0005 ‘’
Verstellgeschwindigkeit
des Schiebers:.....max. 1.5 m/s
Gestäuerte Messkraft: .....6 bis 10 N
Messeinheiten: .....Metrisch / Inch (direkte Umrechnung)
Messsystem:.....Induktiv System Sylvac (patentiert)
Anzeige: .....LCD Digital-Anzeige, Minus-Zeichen (-), 6 Ziffern,
.....(7 in) Höhe 8.5 mm (0.05 mil in inch), Anzeige
.....der Messeinheit und des Arbeits-Modus
Speisung:.....1 Lithium Batterie 3 V Typ CR 2032,
.....Kapazität 190 mAh
Batterie Typen: .....Toshiba CR2032
.....Maxell CR2032
.....Renata B/CR2032
.....Sanyo CR2032
.....Ucar CR2032
.....Panasonic CR2032
.....Rayovac CR2032
.....Varta CR2032.
Verbrauch: .....80 µA (Mittelwert); 95 µA (MIN-MAX Modus)
Lebensdauer:.....1 Jahr bei nomalem Einsatz von 2000
.....Arbeitsstunden pro Jahr.
.....Sobald das Zeichen 'B' erscheint verbleiben noch
.....einige Stunden zum Gebrauch.
.....Der Umwelt zu liebe, gebrauchte Batterien an
.....entsprechende Stellen zurückgeben).
Betriebstemperatur:.....+5 bis +40°C
Datenausgang: .....Kompatibles Format RS232
Interface:.....RS232 kompatibles Interface-Kabel mit optischer
.....Kopplung.

Aufbau:.....Messschiene aus Aluminium Hohlprofil, verstärkt durch zwei
.....Stahlstäbe, gehärtet und geschliffen.
.....Schieber aus Aluminium.
.....Aussenmess.: Schnabellänge: 150 mm
..... Breite der Messflächen: 7 mm
..... Material: rostfreier Stahl, gehärtet,
..... mit TiN vergütet
.....Innenmess.: Zylindrische Messbolzen: ∅ 5 mm
..... Länge: 18 mm
..... Material: Hartmetall

Verpackung: .....Holzetui auf Wunsch.

X Zubehör

Auf Wunsch.

XI Anhang

XI.1 Auswechseln der Batterie

Batterieeinschub herausziehen, neue Batterie mit dem + Pol nach unten gerichtet einsetzen.

XI.2 Reset des Instrumentes

Einem Batteriewechsel folgt automatisch ein Reset des Instrumentes.
Batterie herausziehen, 30 s. warten, Batterie wieder einsezten.

XI.3 Im Problemfalle

Bei schlechtem Funktionieren (z.B. falsche oder blockierte Anzeige), Batterie entfernen und nach 30 Sekunden wieder einschieben was automatisch ein Reset bewirkt

XI.3.1 Keine Tastenantwort

- Kontrollieren ob die Tasten nicht im gesperrten Modus sind (Symbol ‘C’ wird angezeit wenn auf [mode] Taste gedrückt wird). Ist dies der fall, durch Rückbefehl <KEY1> desaktivieren, oder durch Rücksetzen des Instrumentes (siehe XI.2).
- Ist ein Peripheriegerät angeschlossen, das laufend Daten anfordet, wirken die Tasten nicht mehr (OPTO-RS Anforderung hat Vorrang über die Tasten). Daten anforderung unterbrechen, um Tasten zu benützen.

XI.3.2 Das Instrument übertragt laufend

Der synchrone Uebertragungsmodus ist aktiv. Durch Rückbefehl <OUT0> desaktivieren. Kann das Peripheriegerät keinen Rückbefehl übertragen (zB. Drücker), das Instrument rücksetzen (siehe XI.2).

Contents

I INSTRUCTION FOR USE FOR CALIPER 53

I.1 DESCRIPTION OF INSTRUMENT 53
I.2 MEASURING 54

II LCD DISPLAY 55

II.1 DESCRIPTION OF LCD 55

III. BUTTON FUNCTIONS 56

III.1 HOW TO USE BUTTONS 56
III.2 DESCRIPTION 56
III.3 CHANGING MODES 57
III.4 FUNCTION SELECTION AND ACTIVATION 57
III.5 COMBINED USE OF [MODE] AND [SET] BUTTONS 57

IV HOW TO OPERATE THE INSTRUMENT 57

IV.1 SWITCH ON 57
IV.2 SWITCH OFF 58
IV.3 BATTERY REPLACEMENT 58

V. DESCRIPTION OF USE 58

V.1 MEASURING MODES 58
V.1.1 Selection of unit of measurement 58
V.1.2 Return to zero (recall the preset) 59
V.2 REFERENCE MODE 59
V.2.1 Selection of the reference 59
V.2.2 Hold the measure 59
V.3 INTRODUCTION OF PRESET 60
V.3.1 Selection of the digit to be modified 60
V.3.2 Changing the value 60
V.3.3 Changing the sign 61
V.3.4 Save the Preset value 61
V.3.5 Recommended use 61
V.4 MINMAX MODE 61
V.4.1 Selection of minmax mode 61
V.4.2. Selection of the functions MIN, MAX and |MIN-MAX| 62
V.4.3 Resetting the MIN and MAX memory 62
V.5 TOLERANCE MODE 62
V.5.1 Introduction of tolerance values 62
V.5.1.1 Introduction of the upper limit 62
V.5.1.2 Introduction of the lower limit 63
V.5.1.3 Return to tolerance mode 63
V.5.2 Instruments with tolerance indications (diodes) 63
V.5.2.1 How the LED are working 63
V.5.2.2 Instruments with tolerance indications (diodes) 64
V.5.3 Hold 64

VI. SPECIAL FUNCTIONS 64

VI.1 DESCRIPTION 64
VI.2 'RADIUS/DIAMETER' FUNCTION 64
VI.2.1 Instrument with R/D button 65
VI.2.2 Instruments with 2 buttons 65
VI.2.2.1 With half duplex adapter 65
VI.2.2.2 Without half duplex adapter 65
VI.3 BUTTONS DISABLED 65
VI.3.1 Use 65
VI.3.2 Indication on the display 66

VI.3.3 How to reactivate the [mode] button *66*
VI.3.3.1 With half duplex adapter 66
VI.3.3.2 Without half duplex adapter 66
VI.4 RESETTING THE INSTRUMENT 66

VII DISPLAYED ERROR MESSAGES 66

VII.1 DEACTIVATE THE MESSAGE "ERROR" 67

VIII USE WITH HALF DUPLEX ADAPTER 67

VIII.1 MODES OF USE 67
VIII.2 HOW TO CONNECT THE OPTO-RS CABLE 67
VIII.3 TRANSMISSION PARAMETERS 67
VIII.4 USE OF THE SIMPLEX MODE, WITHOUT HALF DUPLEX ADAPTER 67
VIII.5 USE WITH THE HALF DUPLEX ADAPTER 68
VIII.5.1 Remote command names *68*
VIII.5.2 List of remote commands *68*
VIII.5.3 Error messages *70*

IX. SPECIFICATIONS 71

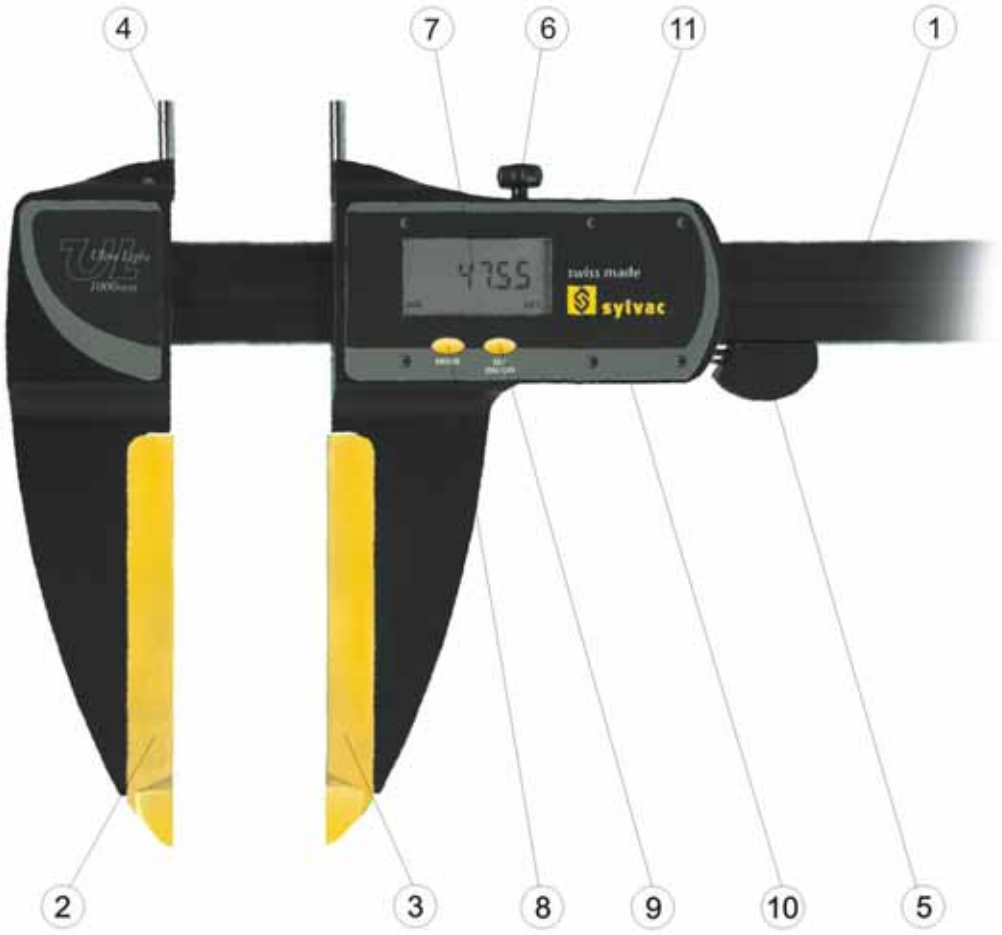
X ACCESSORIES 72

XI APPENDIX 73

XI.1 BATTERY REPLACEMENT 73
XI.2 RESETTING THE INSTRUMENT 73
XI.3 IN CASE OF PROBLEM 73
XI.3.1 Buttons don't work *73*
XI.3.2 The instrument transmits continuously *73*

I Instruction for use for Caliper

I.1 Description of instrument



1. Beam
2. Left jaw
3. Slider
4. Nib for int. measurement
5. Push device
6. Locking screw
7. Multifunctional LCD
8. [Mode] button
9. [Set] button (ON/OFF)
10. Pull-out slide for battery compartment
11. Cover for digital output OPTO-RS

I.2 Measuring

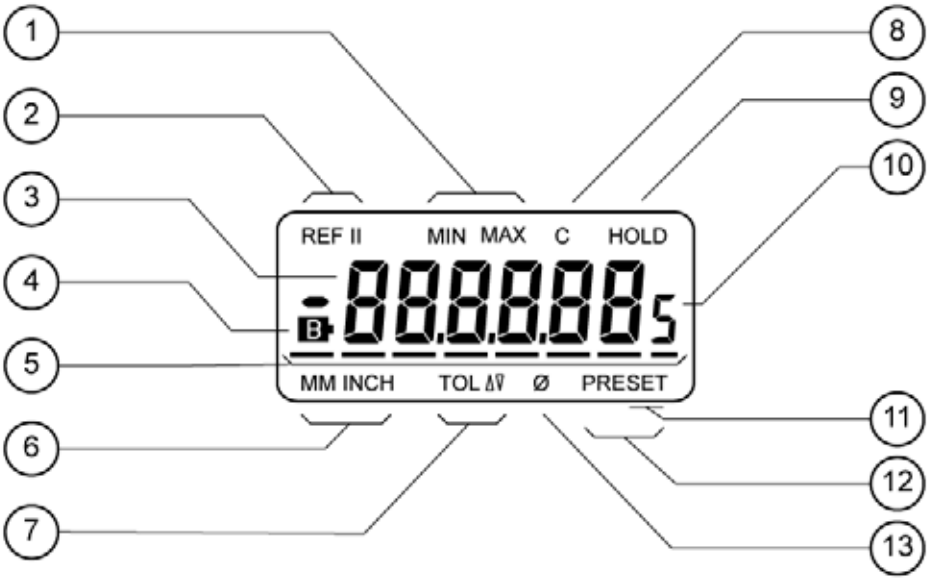
For external measurements, the thumb of the righthand should exert pressure on the push device (5) parallel to the beam (1).

To obtain a correct repetability, the pressure on the push device (5) must be constant.

To avoid possible deflection of the beam (1) it is recommended that the operator applies on opposing pressure with the thumb of the lefthand on the jaw (2).

II LCD display

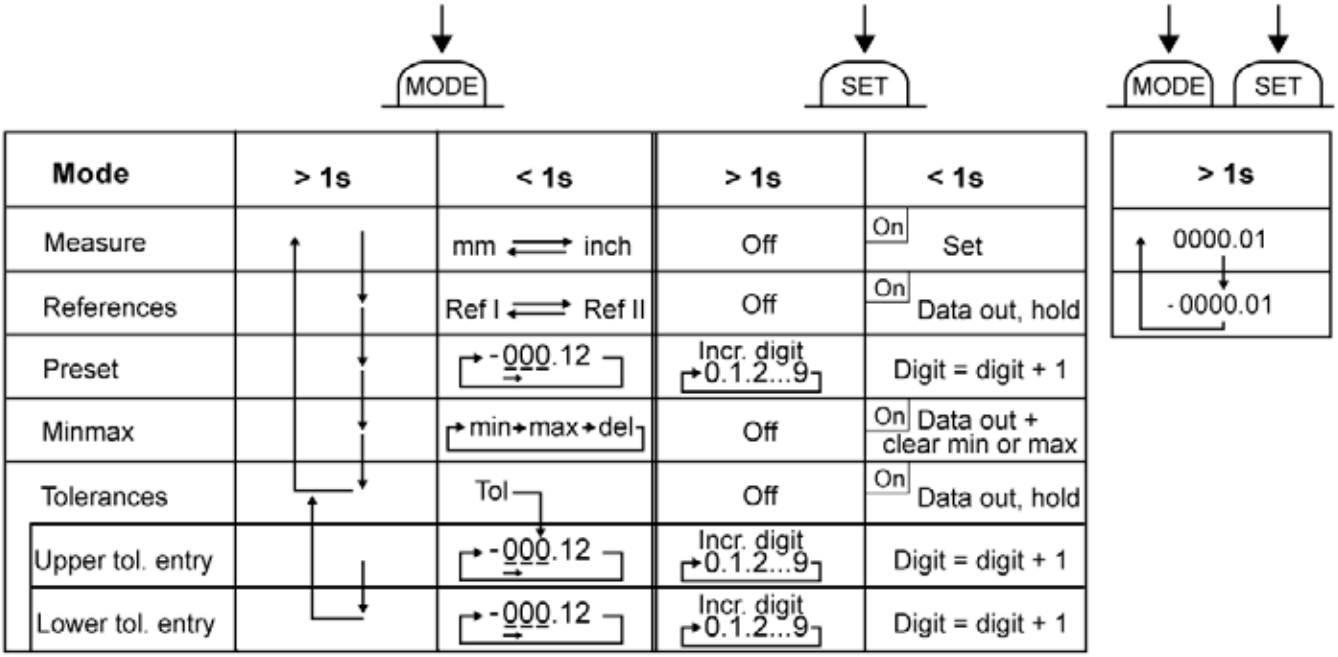
II.1 Description of LCD



1. Indication of the minmax
2. Indication of the reference
3. Measured value
4. Battery life warning display
5. Indicating cursor for preset tolerance
6. Indicator of the measuring unit
7. Indicator of tol mode
8. Indicator of locked mode
9. Hold indicator
10. Display .0005 inch
11. Indicator of preset / tolerances
12. Indicator of preset mode
13. Indicator of factor *2

III. Button functions

III.1 How to use buttons



III.2 Description

Results when [mode] and [set] buttons are pressed less than 1 second.

Results when [mode] and [set] buttons are pressed more than 1 second.

III.3 Changing modes

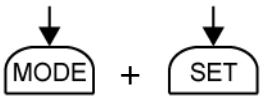
Press [mode] button until required mode is displayed.

III.4 Function selection and activation

A quick press on [mode] or [set] button will display mode position.

III.5 Combined use of [mode] and [set] buttons

Keep [mode] and [set] buttons pressed simultaneously until you get the wanted measuring direction.

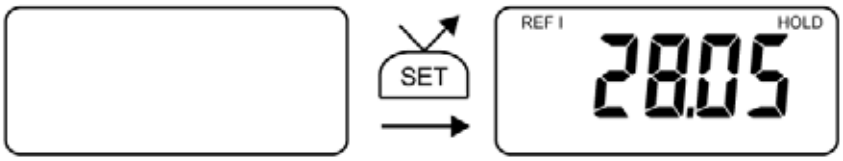


Changing the resolution is not possible with 0.01mm (.0005") instrument.

IV How to operate the instrument

IV.1 Switch on

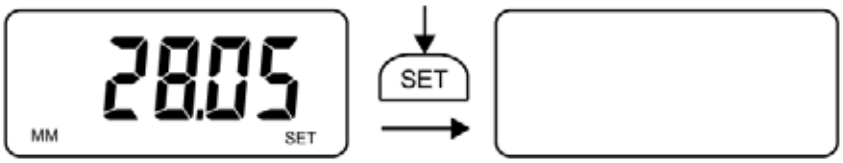
Press quickly the [set] button.



The display show the last mode setting and reading (for ex.: mode ref.).

IV.2 Switch off

Press the [set] button for 2 seconds.



It is not possible to switch off the instrument if you are in mode for introduction of tolerances or preset.

IV.3 Battery replacement

Changing the battery is necessary when indicator 'B' is displayed. (See XI.1)

After introduction of a new battery the instrument will be in mode 'Measure' and should display 0.00 mm.

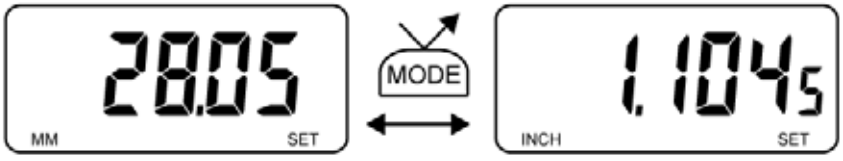
If this is not correct, proceed with setting procedure. (See XI.1)

V. Description of use

V.1 Measuring modes

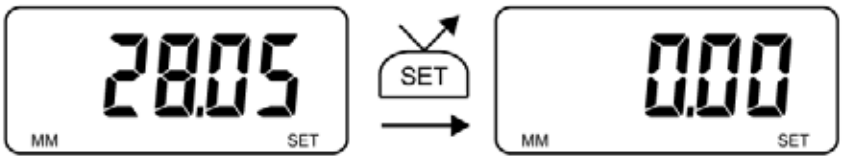
V.1.1 Selection of unit of measurement

Press quickly the [mode] button to change reading mm/inch (only applicable to dual units reading instruments).



V.1.2 Return to zero (recall the preset)

Press quickly the [set] button.

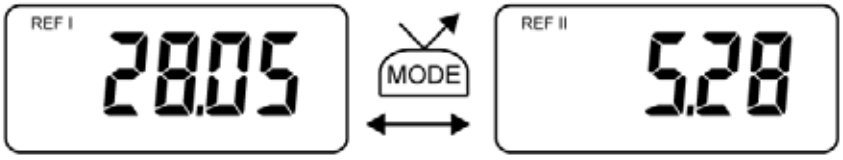


If there are no preset values introduced, the preset value is zero (here 0.00).

V.2 Reference mode

V.2.1 Selection of the reference

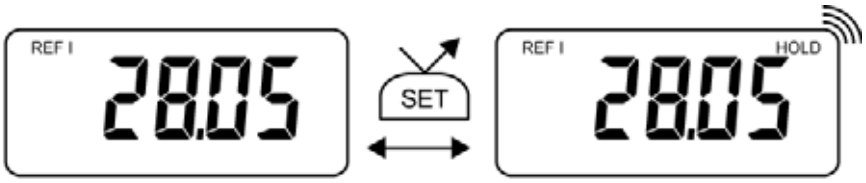
Press quickly the [mode] button.



The new reference is selected.

V.2.2 Hold the measure

Press quickly the [set] button.

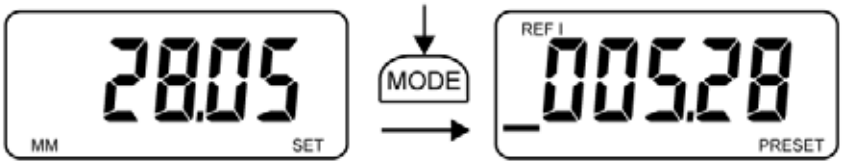


Comments: The displayed value is automatically transmitted through the interface OPTO-RS232. When no external connection is made, displayed value remains frozen.
(See also instruction manual under connector OPTO-RS).

V.3 Introduction of preset

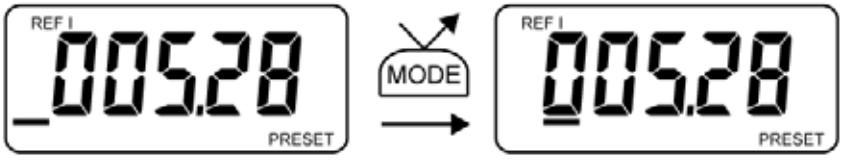
On each reference position it is possible to introduce various preset values.

1) Select the required reference
2) Select the PRESET mode (long press on [mode] button)

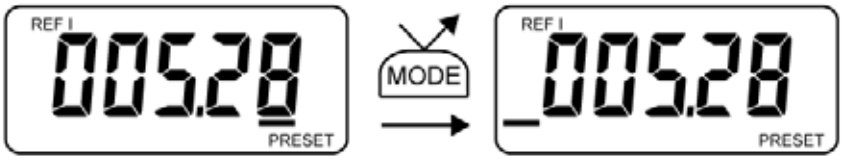


V.3.1 Selection of the digit to be modified

Press quickly the [mode] button to move the cursor.

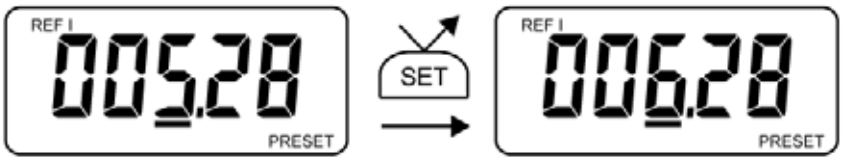


The cursor returns to the beginning (+ or - sign).

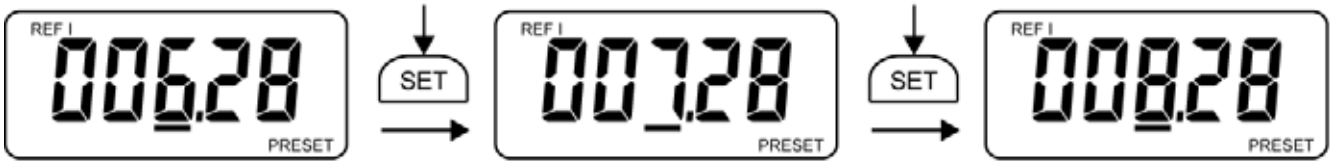


V.3.2 Changing the value

Press quickly the [set] button to increment the digit on the cursor.

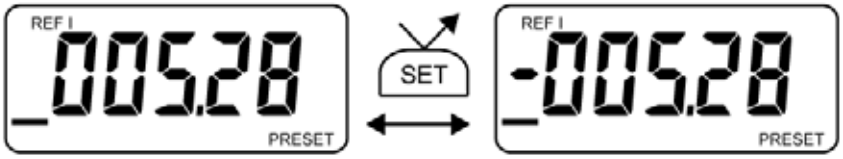


Keep [set] button pressed to increment automatically the digit on the cursor.



V.3.3 Changing the sign

Place the cursor under the sign (before the first digit), then press quickly [set] button.



V.3.4 Save the Preset value

Keep [mode] button pressed until ‘PRESET’ indicator is cancelled.

V.3.5 Recommended use

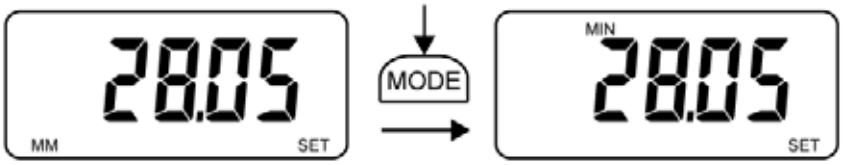
Set value of preset at 0.00 mm for ref. I and use the ref. II for different preset values.

V.4 Minmax mode

For automatic storage of minimum (or maximum) value in dynamic measurement.

V.4.1 Selection of minmax mode

Keep [mode] button pressed until 'MIN' is displayed.



The instrument selects the function used before leaving this mode (MIN, MAX or |MIN-MAX|). All previous storages of that mode are deleted and the display shows the current value.

V.4.2. Selection of the functions MIN, MAX and |MIN-MAX|

Press quickly the [mode] button to change the function.

V.4.3 Resetting the MIN and MAX memory

Press quickly the [set] button to clear MIN or MAX displayed values. The displayed value is now the current value.

Remarks:
- in mode |MIN-MAX| the values MIN and MAX are activated
- prior to clearing the MIN or MAX values, signals are transmitted via OPTO-RS interface for processing.

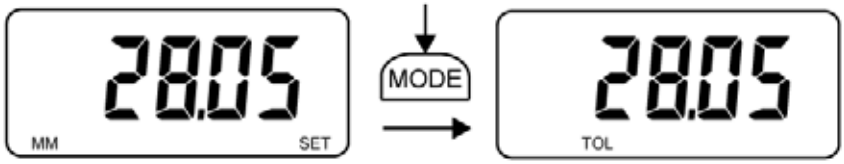
V.5 Tolerance mode

In the tolerance mode, the arrows indicate that the measured value shown is outside the preset tolerances (rework or reject). If no arrow is displayed, measured value is within (good).

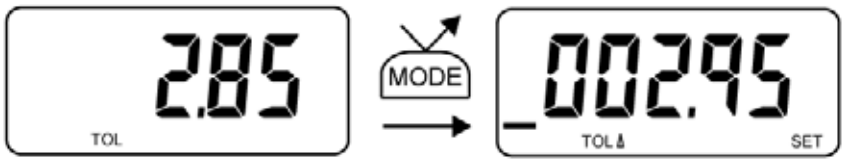
V.5.1 Introduction of tolerance values

V.5.1.1 Introduction of the upper limit

Keep [mode] button pressed until tolerance mode is displayed.



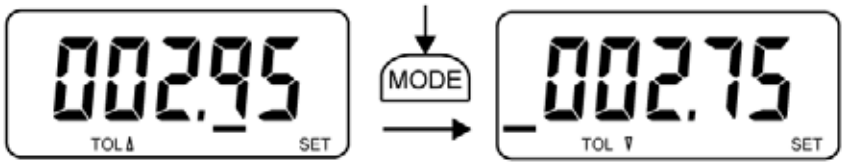
Press quickly the [mode] button to introduce upper tolerance limit.



Refer to chapter V.3 (Introduction of preset value) to introduce the upper tolerance limit.

V.5.1.2 Introduction of the lower limit

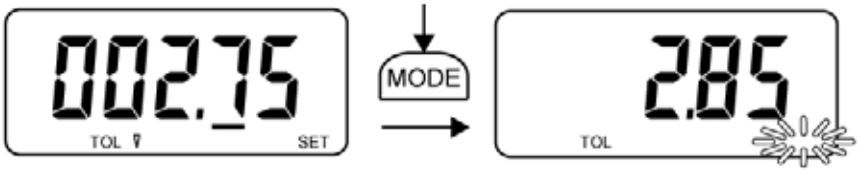
Keep [mode] button pressed until lower tolerance limit is displayed.



Refer to chapter V.3 for introduction of lower tolerance limit (i.e. preset values).

V.5.1.3 Return to tolerance mode

Keep [mode] button pressed until set indicator is cancelled.



V.5.2 Instruments with tolerance indications (diodes)

The preset tolerance limits will be the references for activating the LED.

V.5.2.1 How the LED are working

The LED will be activated for 5 sec. as soon as the measured value is stable.
This system allows to extend the battery life.

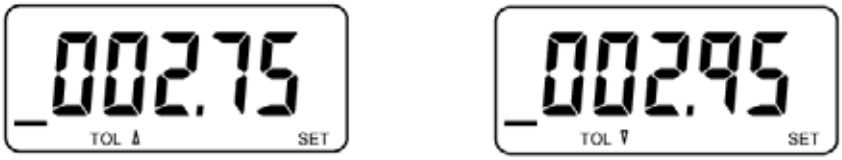
V.5.2.2 Instruments with tolerance indications (diodes)

The lights display the condition of the measured component:

- red is reject
- green is good
- yellow is rework

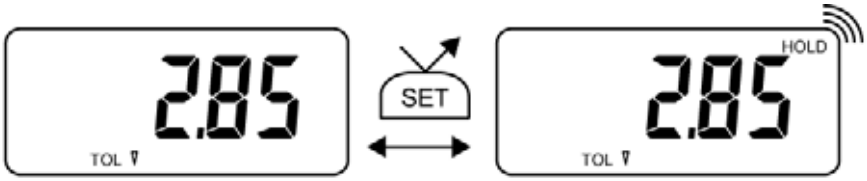
For internal measurements the red and yellow light are to be reversed (reject is over upper limit). It may be necessary to invert the action of the light signals according to the measuring mode (internal and depth measurements).

In this case the introduction of the limits has to be reversed. (Introduce the lower limit instead of the upper limit).



V.5.3 Hold

Press quickly the [set] button.



Note: If the instrument is connected to a computer or printer using RS232 output, pressing the [set] button causes a data transmission.
Without cable connection, pressing the [set] button will freeze the displayed value (see also OPTO-RS instruction of use).

VI. Special functions

VI.1 Description

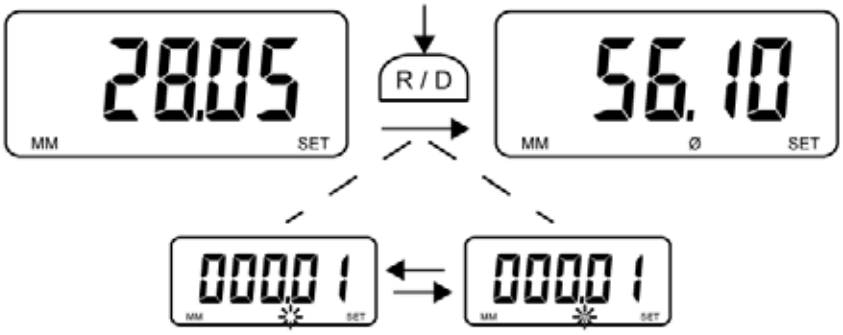
These functions are active for all these mode operations: measurement, references, minmax,tolerances.
They can be activated by remote command (with additional OPTO-RS half duplex adapter) or with the R/D button for instruments with 3 buttons.

VI.2 ‘Radius/diameter’ function

This button allows a multiplication factor of *1 (for radius) or *2 (for diameter).

VI.2.1 Instrument with R/D button

Press 'R/D' button longer than 1 second to switch between 'radius' and 'diameter' mode.



VI.2.2 Instruments with 2 buttons

VI.2.2.1 With half duplex adapter

Add the half duplex adapter to the OPTO-RS cable.
Refer to the OPTO-RS manual and use command CHA*1, CHA*2 (see VIII Use with half duplex adapter).

VI.2.2.2 Without half duplex adapter

Activate the fuction ‘diameter’ is not possible without the use of peripheral equipement.
A reset will deactivate it, but all the introduced parameters will be lost (Refer to chapter XI).

Remove the battery for at least 30 seconds to reset the instrument to the factory default condition.

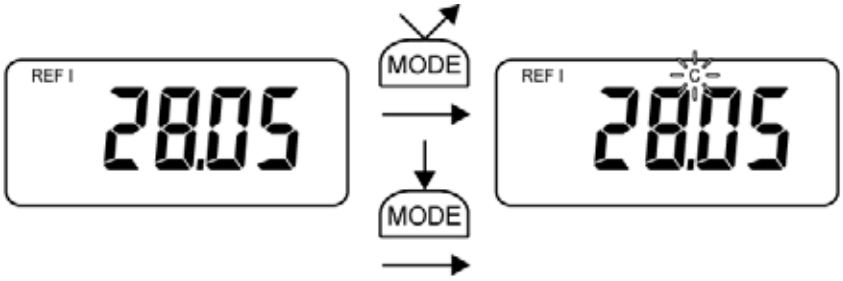
VI.3 Buttons disabled

VI.3.1 Use

Deactivate the [mode] button to prevent accidental modifications of the instrument set-up. The [set] button remains active.

VI.3.2 Indication on the display

The symbol 'C' on the display indicates the [mode] button is disabled.



VI.3.3 How to reactivate the [mode] button

VI.3.3.1 With half duplex adapter

Using the half duplex adapter, use the remote command <KEY1> (see VIII.5.1 and the OPTO-RS instructions for use).

VI.3.3.2 Without half duplex adapter

Activate the fuction ‘keyboard lock’ is not possible without the use of peripheral equipement.
A reset will deactivate it, but all the introduced parameters will be lost (Refer to chapter XI).

VI.4 Resetting the instrument

In case of electronic problem, resetting the instrument is advised.

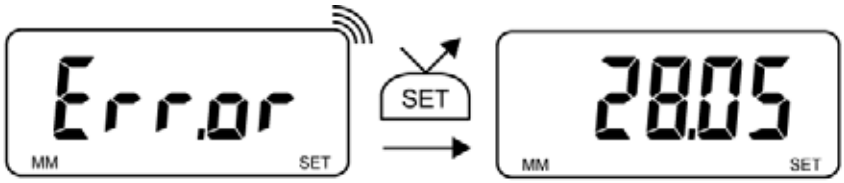
The basic parameters will be reactivated. All the other parameters will be lost.
This function can also be used to deactivate any mode previously activated by retro-command. Refer to chapter XI.

VII Displayed error messages

In case errors are detected during the measurement, the instrument displays the message "error" and outputs the message <ERRO>.

VII.1 Deactivate the message "Error"

Press [set] to restart the measurement.



Don't forget to check the instrument’s origin.

VIII Use with half duplex adapter

VIII.1 Modes of use

Simplex mode: enables the instrument to be polled from the computer (i.e. footswitch or request by periphery).

Duplex mode: enables the instrument to be polled by the computer and provides for 2 way communication to allow use of the instrument transmit button. The instrument and other half duplex devices cannot receive and transmit data simultaneously.

VIII.2 How to connect the OPTO-RS cable

Check the way you plug the connector in.
If you plug it wrong, no damage will result but it simply won’t work.

VIII.3 Transmission parameters

4800 Bauds, even parity, 7 ASCII bits, 2 stop bits

VIII.4 Use of the simplex mode, without half duplex adapter

The data output can be initiated by quick press on the [set] button in the following modes:

- **references**
- **minmax**
- **tolerances**

The data output can be requested from the computer by toggling the DTR line in the following modes:

- measuring
- references
- minmax
- tolerances

See also user manual of OPTO-RS.

VIII.5 Use with the half duplex adapter

With the half duplex adapter, you may completely control the instrument from the computer by sending remote commands in the following modes

- measuring
- references
- minmax
- tolerances

See OPTO-RS user manual for connexion on a computer

VIII.5.1 Remote command names

Most commands consist of 3 characters followed by either a 0 or 1 (disabled or enabled). Note: commands may be upper or lower case and should be followed by the ASCII code <CR>.
The instrument echoes the command.

VIII.5.2 List of remote commands

<NOR>
Will set the instrument in the measure mode (or in reference mode if the button is disabled)

<MOD?>
The instrument returns its current mode of operation (NOR, REF, MIN,MAX, DEL, TOL1)

<STO0>, <STO1>
Deactivates or activates the measurement "HOLD"

<KEY0>, <KEY1>
Deactivates or activates [mode] button

<RST>
Reset the instrument to the factory default condition

<SET?>
The instrument returns its current parameters (MM RES2 REF1 etc)
Note:
- B1 Battery OK
- B0 Battery must be replaced

<ID?>
The instrument returns its class identification
- SYxxx: xxx product number

<OUT0>, <OUT1>
Deactivates or activates continuous data output.

<OFF>
Turns off the instrument

<ON>
Turns on the instrument

<PRI>, <?>
The instrument returns the displayed value.
Remark: if tolerances mode is active, ASCII code ‘<‘, ‘=‘ or ‘>‘ is added.

<CHA+>, <CHA->
Changes the measuring direction

<CHA?>
The instrument returns the active measuring direction.

<CHA*1>, <CHA*2>
Changes the multiplication factor

<MM>, <IN>
Changes the measurement unit

<RES2>, <RES3>
Changes the resolution:
-<RES2>: 0.001 mm, .00005 " (instrument 0.001 only)
-<RES3>: 0.01 mm, .0005 "

<REF1>, <REF2>
Changes the reference

<PRE>
Recalls the last preset value

<PRE?>
The instrument returns the last preset value

<TOL1>
Activates the tolerance mode

<TOL?>
The instrument returns the tolerance limit values

<MIN>, <MAX>, <DEL>
DEL = Delta = [MAX-MIN] Selection of the dynamic mode

<CLE>
Resets the MIN, MAX memory

<PRE + 123.45>
<PRE + 0>
Presets the display to the required value.
Note: don't forget to use the correct sign preceding the value

<TOL +12.54 +11.25>
Sets the tolerance limits

VIII.5.3 Error messages

In case of error, the instrument displays following messages:

<ERR0>
Refers to a system error. To escape press [set] button or use remote command to retake measurement.

<ERR1>
Transmission problem
If error is repeated, check the transmission parameters.

<ERR2>
Syntax error: command not recognized.

IX. Specifications

Instrument type	ULIII 300	ULIII 600	ULIII 1000	ULIII 1500
External range.....	0-310 mm 0-12.2 ‘’	0-615 mm 0-24.2 ‘’	0-1020 mm 0-40.15 ‘’	0-1530 mm 0-60.2 ‘’
Internal range.....	10-320 mm .39-12.6 ‘’	10-625 mm .39-24.6 ‘’	10-1030 mm .39-40.5 ‘’	10-1540 mm .39-60.6 ‘’
Weight.....	1.1 kg	1.3 kg	1.6 kg	2.0 kg
Accuracy.....	30 µm/.0012 ‘’	40 µm/.0016 ‘’	60 µm/.0024 ‘’	150 µm/.0060 ‘’
Repeatability (+/-2s).....	20 µm/.0008 ‘’	20 µm/.0008 ‘’	20 µm/.0008’’	20 µm/.0008’’

Resolution: .....0.01 mm / .0005 "
Slider speed:.....max. 1.5 m/s / 60 "/s
Controlled measuring force: ..6 to 10 N
Measuring units: .....metric or imperial (direct conversion)
Measuring system:.....Inductiv Sylvac system (patented)
Display: .....LCD, sign (-), 6 digits (7 in "), size 8.5 mm (.05 mil in)
.....In imperial half size least significant digit, measuring
.....unit and mode is displayed
Power: .....1 lithium battery 3 V type CR2032, capacity 190 mAh
Battery types: .....Toshiba CR2032/BR2032
.....Maxell CR2032/BR2032
.....Renata B/CR2032/BR2032
.....Sanyo CR2032/BR2032
.....Ucar CR2032/BR2032
.....Panasonic CR2032/BR2032
.....Rayovac CR2032/BR2032
.....Varta CR2032 /BR2032.
Power consumption:.....80 µA (mean value); 95 µA (MIN-MAX mode)
Battery life: .....1 year with normal use, 2000 work hours per year.
.....When "B" is displayed, the remaining battery life is
.....slightly more than 1 day.
.....(To protect our environment, please recycle the
.....battery)
Working temperature:.....+5 to +40° C / +41 to +104° F
Output: .....direct RS232
Interface:.....RS232 compatible interface cable with opto-electronic
.....coupler.

Construction:.....Hollow section aluminium beam reinforced by two hardened
.....stainless steel rods
.....Slider and jaw-support in aluminium.
.....External: Length of jaws: 150 mm
..... Thickness of measuring anvils: 7 mm
..... Material: stainless steel hardened and
..... coated with Tin
.....Internal: Diameter of nibs: 5 mm
..... Length: 18 mm
..... Material: Carbide

Packing: .....Wooden box on special order .

X Accessories

On special order

XI Appendix

XI.1 Battery replacement

Remove the battery housing and replace the battery insuring the proper polarity.

XI.2 Resetting the instrument

Changing the battery will automatically reset the instrument.
Remove the battery for approx. 30 s. before replacing it again.

XI.3 In case of problem

In case of wrong function of the instrument, remove the battery at least 30 seconds to reset.

XI.3.1 Buttons don’t work

Check first if the buttons are locked (‘C’ will appear on the display pushing [mode] button).
If ‘C’ appears, send <KEY1> to the instrument or reset it (see XI.2).

If the instrument is connected to a peripheral equipment requesting continuously the datas, the button are not working, the priority is given to the OPTO-RS transmission.
Stopping the request will make the buttons work again.

XI.3.2 The instrument transmits continuously

The transmission mode <OUT1> is being active.
Deactivate this mode transmitting <OUT0>.
If the peripheral equipment can’t transmit data (i.e. printer), reset the instrument (see XI.2).

Toutes modifications réservées
Änderung vorbehalten
Change without prior notice

Edition 2008.10 / UL III-237-F,D,E / 681.048